

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
проректор по научной работе УлГТУ
Н.Г. Ярушкина

« 29 » 03 20 16 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

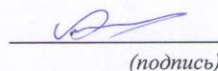

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

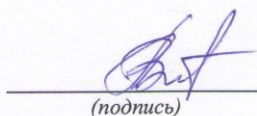
Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Вельмисов П.А.

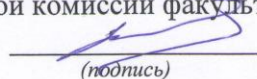
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 2016 г.

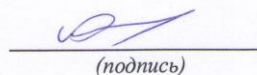

(подпись)

Шитов В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.

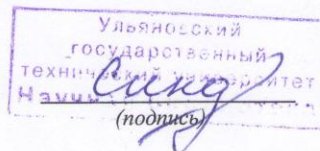

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 2 недели.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Цель «Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена» состоит в демонстрации знаний, умений и владений основными понятиями, методиками и технологиями в выбранной области и видах деятельности, определенных ОПОП.

Прохождение «Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена» предполагает решение следующих задач:

- выявление уровня теоретической и практической готовности обучающихся к самостоятельной поиску путей решения исследовательских и практических задач;
- выявление степени сформированности умения использования типовых и научных методов при решении профессиональных задач;
- определение уровня информационной и коммуникативной культуры;
- определение уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- закрепление знаний и навыков использования современных методов и технологий научного исследования при решении исследовательских и практических задач;
- закрепление практических навыков в профессиональной области, а именно: навыков грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации.

ГИА завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по результатам освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы
ПК-2	готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы

5 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к базовой части блока Б4. Государственная итоговая аттестация.

6 СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1. Требования к государственной итоговой аттестации

Основными требованиями к блоку «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» являются.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

К сдаче государственного экзамена должны быть подготовлены следующие документы:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии;
- приказ (распоряжение) о допуске обучающихся к ГИА;
- бланки протоколов.

6.2. Процедура подготовки и проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной или письменной форме.

Длительность проведения экзамена составляет до 3 академических часов, включая подготовку обучающегося к экзамену – до 2 часов, и сдачу экзамена – до 1 часа.

Государственный экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки знаний обучающегося в педагогической и научно-предметной областях, в качестве средства проверки уровня и степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Государственный экзамен проводится по списку вопросов (утвержденным билетами), а также может содержать дискуссию на актуальную для соответствующей отрасли наук тему научно-предметной области. Государственный экзамен включает вопросы по дисциплинам программы аспирантуры и вопросы научно-предметной области, сгруппированные в 3 раздела. На государственный экзамен выносится не менее одного вопроса из каждого раздела. Члены государственной экзаменационной комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена, в который вносятся вопросы, в том числе дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов аспирантов и выставляет каждому согласованную итоговую оценку, которая выставляется в протокол государственного экзамена. Результаты государственного экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства представлены в Приложении 1.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература:

Раздел 1. Педагогика высшей школы.

1. Розов, Н. Х. Педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / Н. Х. Розов, В. А. Попков, А. В. Коржуев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 160 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-00387-1.

Раздел 2. Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

1. Тронин, В. Г. Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тронин В. Г.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 11,6 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце кн. (52 назв.). - ISBN 978-5-9795-1683-7. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/145.pdf>

Раздел 3. Методология научных исследований и специальные вопросы научно-предметной области, связанные с темой госбюджетной научно-исследовательской работы, темой заключенных договоров на выполнение научных исследований, темами грантов и научно-квалификационных работ аспирантов.

1. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 322 с.

2. Ковальногов, Н. Н. Прикладная механика жидкости и газа. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 211 с.

Дополнительная литература:

Раздел 1. Педагогика высшей школы.

1. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практич. пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 315 с. – Серия : Прогрессивный курс.

Раздел 2. Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

1. Методика подготовки и процедура написания заявки на грант [Электронный ресурс] / Е. М. Деева, В. Г. Тронин. – Ульяновск: УлГТУ, 2012. – Доступен в Интернете. – Библиогр. в конце текста. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/72.pdf>.

Раздел 3. Методология научных исследований и специальные вопросы научно-предметной области, связанные с темой госбюджетной научно-исследовательской работы, темой заключенных договоров на выполнение научных исследований, темами грантов и научно-квалификационных работ аспирантов.

1. Математическое моделирование механической системы «трубопровод – датчик давления» / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, В. Д. Горбоконенко, Ю. В. Покладова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 188 с.

2. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 220 с.

3. Математическое моделирование в задачах статической неустойчивости упругих элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / П. А. Вельмисов, С. В. Киреев. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 200с.

4. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости вязкоупругих элементов проточных каналов / П. А. Вельмисов, А. А. Молгачев. – Ульяновск, 2012. – 184 с.

5. Математическое моделирование в задачах динамики виброударных и аэроупругих систем / П. А. Вельмисов, В. К. Манжосов. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 204 с.

6. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах динамической устойчивости аэроупругих конструкций / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 146 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Методические указания [Электронный ресурс] / Составитель А. Р. Сафиуллин. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Режим доступа: <http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=16656>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>
2. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

**11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ,
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

**12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Стол письменный, столы с выдвижн. клав., тумбы подкатн., кресла, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ принтеры, шкафы, шкаф с откр. витриной.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Перутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	Перутвердить на 2017/2018 уч. год без изменений	
2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Перутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Перутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений	

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 1 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ 1 от «30» <u>08</u> 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений.	
2022/2023	№ от « » 2022 г.		
2023/2024	№ от « » 2023 г.		

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Перечень оценочных средств, обеспечивающих оценку сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы
1	Государственный экзамен

П.2.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

При прохождении государственной итоговой аттестации студент осваивает компетенции, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Государственный экзамен

Уровень знаний обучающегося при проведении государственного экзамена оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении государственного экзамена шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания государственного экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если аспирант глубоко и полно владеет содержанием материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, подкреплять приводимые теоретические положения мнением российских и зарубежных исследователей, иллюстрировать суждения примерами, фактами и данными собственных научных исследований; демонстрирует в рассуждениях межпредметные связи; в полном объеме, логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, в том числе даны аргументированные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы; ответ носит самостоятельный характер.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если ответ аспиранта соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; даны неполные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы или даны ответы не на все уточняющие (дополнительные) вопросы; в ответе не в полной мере продемонстрированы межпредметные связи, связи теоретического материала с практикой применения научных результатов в профессиональной деятельности; ответы отличаются меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменаторов.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений; аспирант допускает отступления от научного стиля изложения и аргументации ответов, не опирается на основные положения научных школ и концепций, исследовательских и нормативных документов; не в полной

	мере применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений; имеет место нарушение логики изложения; ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в положениях научных школ и концепций при аргументации ответов, не ориентируется в программно-методических, исследовательских материалах и нормативных документах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к государственному экзамену

Раздел 1. Педагогика и психология высшей школы.

1. Цели и содержание высшего образования в современном обществе.
2. Структура, функции, образовательные задачи современного университета.
3. Нормативно-правовые основы высшего образования в РФ.
4. Психологические особенности развития образования в современном обществе.
5. Особенности обучения и воспитания в высшей школе. Развитие творческого мышления студентов.
6. Студент как творчески саморазвивающаяся личность.
7. Педагог высшей школы — творчески саморазвивающаяся личность. Моральный кодекс педагога высшей школы.
8. Предмет и основные категории педагогики. Специфика педагогики высшей школы.
9. Принципы обучения в высшей школе.
10. Формы, средства и методы обучения студентов в вузе.
11. Формы, средства и методы воспитания студентов в вузе.
12. Формирование мотивации и ценностного отношения студентов к обучению в вузе.
13. Информатизация образовательного пространства, ее влияние на содержание и организацию образовательного процесса в современном вузе.
14. Современные образовательные технологии и специфика их использования в образовательном процессе вуза.
15. Традиционные и инновационные формы и способы педагогического контроля в высшей школе.
16. Критерии и показатели сформированности профессиональных компетенций.
17. Учебно-исследовательская и проектная деятельность студентов как фактор их профессионального становления.
18. Содержание и формы организации производственной практики студентов вуза.

Раздел 2. Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

1. Основные наукометрические показатели ученого.
2. Классификация ресурсов представленных в РИНЦ.
3. Повышение качества публикации с применением системы «Антиплагиат».
4. Конкурсы РФФИ по поддержке молодых ученых.
5. Конкурсы РНФ по поддержке молодых ученых
6. Конкурсы Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

7. Условия получения поддержки Совета по грантам Президента РФ.
8. Условия включения молодых ученых в состав исполнителей по ФЦП.
9. Классификация журналов и конференций.
10. Выбор журналов и конференций для публикации.
11. Характеристики международной базы научного цитирования Web of Science.
12. Характеристики международной базы научного цитирования Scopus.
13. Цифровые идентификаторы автора ResearcherId и ORCID. DOI.
14. Последовательность подготовки публикации в международном журнале.
15. Возможности научной социальной сети ResearchGate.
16. Возможности социальной сети деловых контактов Academia.edu.
17. Возможности научной социальной сети Google Scholar.
18. Парадигма «Открытая наука». Проект Киберленинка.

Раздел 3. Методология научных исследований и специальные вопросы научно-предметной области, связанные с темой госбюджетной научно-исследовательской работы, темой заключенных договоров на выполнение научных исследований, темами грантов и научно-квалификационных работ аспирантов.

1. Понятие сплошной среды. Микроскопические, статистические и макроскопические феноменологические методы описания свойств, взаимодействий и движений материальных сред.
2. Области приложения механики жидкости, газа и плазмы. Механические модели, теоретическая схематизация и постановка задач, экспериментальные методы исследований.
3. Основные исторические этапы в развитии механики жидкости и газа.
4. Системы отсчета и системы координат. Лагранжевы и эйлеровы координаты. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета в ньютоновской механике.
5. Точки зрения Эйлера и Лагранжа при изучении движения сплошных сред.
6. Определения и свойства кинематических характеристик движения: перемещения, траектории, скорость, линии тока, критические точки, ускорение, тензор скоростей деформации и его инварианты, вектор вихря, потенциал скорости, циркуляция скорости, установившееся и неустойчивое движение среды.
7. Кинематические свойства вихрей.
8. Закон сохранения массы. Уравнение неразрывности в переменных Эйлера и Лагранжа. Условие несжимаемости. Многокомпонентные смеси. Потоки диффузии. Уравнения неразрывности в форме Эйлера для многокомпонентных смесей.
9. Массовые и поверхностные, внутренние и внешние силы. Законы сохранения количества движения и моментов количества движения для конечных масс сплошной среды. Дифференциальные уравнения движения и момента количества движения сплошной среды.
10. Работа внутренних поверхностных сил. Кинетическая энергия и уравнение живых сил для сплошной среды в интегральной и дифференциальной формах.
11. Понятие о параметрах состояния, пространстве состояний, процессах и циклах. Закон сохранения энергии, внутренняя энергия. Уравнение притока тепла. Вектор потока тепла. Дифференциальные уравнения энергии и притока тепла. Законы теплопроводности Фурье. Различные частные процессы: адиабатический, изотермический и др.
12. Обратимые и необратимые процессы. Совершенный газ. Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Энтропия и абсолютная температура. Некомпенсированное тепло и производство энтропии. Неравенство диссипации, тождество Гиббса. Диссипативная функция. Основные макроскопические механизмы диссипации. Понятие о принципе Онзагера. Уравнения состояния. Термодинамические потенциалы двухпараметрических сред.
13. Модель идеальной жидкости. Уравнения Эйлера. Полные системы уравнений для идеальной, несжимаемой и сжимаемой жидкостей. Начальные и граничные условия.
14. Интегралы Бернулли и Коши-Лагранжа. Явление кавитации.
15. Теорема Томсона и динамические теоремы о вихрях. Возникновение вихрей.

Теорема Бьеркнеса.

16. Модель вязкой жидкости. Линейно-вязкая (ньютоновская) жидкость. Уравнения Навье-Стокса. Полные системы уравнений для вязкой несжимаемой и сжимаемой жидкостей. Начальные и граничные условия. Диссипация энергии в вязкой теплопроводной жидкости.

17. Применение интегральных соотношений к конечным объемам среды при установившемся движении. Теория реактивной тяги и теория идеального пропеллера.

18. Поверхности слабых и сильных разрывов. Разрывы сплошности.

19. Условия на поверхностях сильного разрыва в материальных средах и в электромагнитном поле. Тангенциальные разрывы и ударные волны.

20. Равновесие жидкости и газа в поле потенциальных массовых сил. Закон Архимеда. Равновесие и устойчивость плавающих тел и атмосферы.

21. Общая теория непрерывных потенциальных движений несжимаемой жидкости. Свойства гармонических функций. Многозначность потенциала в многосвязных областях. Кинематическая задача о произвольном движении твердого тела в неограниченном объеме идеальной несжимаемой жидкости. Энергия, количество движения и момент количества движения жидкости при движении в ней твердого тела. Движение сферы в идеальной жидкости.

22. Силы воздействия идеальной жидкости на тело, движущееся в безграничной массе жидкости. Основы теории присоединенных масс. Парадокс Даламбера.

23. Плоские движения идеальной жидкости. Функция тока. Применение методов теории аналитических функций комплексного переменного для решения плоских задач гидродинамики и аэродинамики. Стационарное обтекание жидкостью цилиндра и профиля. Формулы Чаплыгина и теорема Жуковского. Правило Жуковского и Чаплыгина определения циркуляции вокруг крыльев с острой задней кромкой. Нестационарное обтекание профилей.

24. Плоские задачи о струйных течениях жидкости. Обтекание тел с отрывом струй. Схемы Кирхгофа, Эфроса и др.

25. Определение поля скоростей по заданным вихрям и источникам. Формулы Био-Савара. Прямолинейный и кольцевой вихри. Законы распределения давлений, силы, обуславливающие вынужденное движение прямолинейных вихрей в плоском потоке.

26. Постановка задачи и основные результаты теории крыла конечного размаха. Несущая линия и несущая поверхность.

27. Постановка задачи Коши-Пуассона о волнах на поверхности тяжелой несжимаемой жидкости. Гармонические волны. Фазовая и групповая скорость. Дисперсия волн. Перенос энергии прогрессивными волнами. Теория мелкой воды. Уравнения Буссинеска и Кортвега-де-Вриза. Нелинейные волны. Солитон.

28. Ламинарное движение несжимаемой вязкой жидкости. Течения Куэтта и Пуазейля. Течение вязкой жидкости в диффузоре. Диффузия вихря.

29. Приближения Стокса и Озеена. Задача о движении сферы в вязкой жидкости в постановке Стокса.

30. Ламинарный пограничный слой. Задача Блазиуса. Интегральные соотношения и основанные на их использовании приближенные методы в теории ламинарного пограничного слоя. Явление отрыва пограничного слоя. Устойчивость пограничного слоя. Теплообмен с потоком на основе теории пограничного слоя.

31. Турбулентность. Опыт Рейнольдса. Уравнения Рейнольдса. Турбулентный перенос тепла и вещества. Полуэмпирические теории турбулентности. Профиль скорости в пограничном слое. Логарифмический закон. Прямое численное решение уравнений гидромеханики при наличии турбулентности.

32. Свободная и вынужденная конвекция. Приближение Буссинеска. Линейная неустойчивость подогреваемого плоского слоя и порог возникновения конвекции. Понятие о странном аттракторе.

33. Движение жидкости и газа в пористой среде. Закон Дарси. Система дифферен-

циальных уравнений подземной гидрогазодинамики. Неустановившаяся фильтрация газа. Примеры точных автомодельных решений.

34. Распространение малых возмущений в сжимаемой жидкости. Волновое уравнение. Скорость звука.

35. Запаздывающие потенциалы. Эффект Допплера. Конус Маха. Уравнения газовой динамики. Характеристики.

36. Влияние сжимаемости на форму трубок тока при установившемся движении. Элементарная теория сопла Лавала.

37. Одномерные неустановившиеся движения газов с плоскими, цилиндрическими и сферическими волнами. Автомодельные движения и классы соответствующих задач. Задачи о поршне и о сильном взрыве в газе.

38. Волны Римана. Эффект опрокидывания волн. Адиабата Гюгонио. Теорема Цемплена. Эволюционные и неэволюционные разрывы.

39. Теория волн детонации и горения. Правило Жуге и его обоснование.

40. Задача о структуре сильного разрыва.

41. Качественное описание решения задачи о распаде произвольного разрыва.

42. Плоские стационарные сверхзвуковые течения газа. Метод характеристик. Течение Прандтля-Майера. Косой скачок уплотнения. Обтекание сверхзвуковым потоком газа клина и конуса. Понятие об обтекании тел газом с отошедшей ударной волной.

43. Линейная теория обтекания тонких профилей и тел вращения.

44. Течения с гиперзвуковыми скоростями. Закон сопротивления Ньютона.

45. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла в пустоте. Взаимодействие электромагнитного поля с проводниками. Сила Лоренца. Закон сохранения полного заряда. Закон Ома. Среды с идеальной проводимостью. Вектор и уравнение Умова-Пойнтинга. Джоулево тепло. Уравнения импульса и притока тепла для проводящей среды.

46. Уравнения магнитной гидродинамики. Условия замороженности магнитного поля в среде. Понятие о поляризации и намагничивании жидкостей.

47. Система определяющих параметров для выделенного класса явлений. Основные и производные единицы измерения. Формула размерностей. П-теорема. Примеры приложений. Определение физического подобия. Моделирование. Критерии подобия. Числа Эйлера, Маха, Фруда, Рейнольдса, Струхала, Прандтля.

48. Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Интеграл Лагранжа-Коши. Применение теории функций комплексного переменного для решения плоских задач обтекания. Примеры решения задач методами ТФКП.

49. Асимптотические уравнения движения идеального сжимаемого газа (для дозвуковых, сверхзвуковых, гиперзвуковых и трансзвуковых течений). Обтекание тонкого профиля сверхзвуковым потоком. Течение газа в соплах.

50. Точные решения уравнений движения вязкой жидкости. Слоистые течения вязкой несжимаемой жидкости. Течение вязкой несжимаемой жидкости в окрестности критической точки.

51. Ползущие движения вязкой несжимаемой жидкости.

52. Уравнение пограничного слоя. Расчет пограничного слоя на продольно обтекаемой пластине. Задачи об истечении струи из щели и из отверстия.

53. Температурный пограничный слой. Примеры решения задач.

54. Турбулентное движение вязкой несжимаемой жидкости.

55. Отыскание точных частных решений трансзвуковых уравнений и уравнения пограничного слоя.

56. Методы малого параметра, асимптотический анализ уравнений. Линейные и нелинейные разложения. Методы сращиваемых асимптотических разложений, многомасштабных разложений, деформированных координат.

57. Уравнения колебаний упругой пластины (нелинейная и линейная теория). Учет аэрогидродинамического воздействия.

58. Уравнения колебаний упругой цилиндрической оболочки (нелинейная и линей-

ная теория). Учет аэрогидродинамического воздействия.

59. Уравнения колебаний упругого стержня (нелинейная и линейная теория). Учет аэрогидродинамического воздействия.

60. Основы расчета вязкоупругих тел. Уравнения динамики пластин, оболочек, стержней с учетом старения. Учет аэрогидродинамического воздействия.

61. Решение краевых задач для гармонических функций методом конформных отображений.

62. Решение краевых задач методом Бубнова-Галеркина и интегральным методом наименьших квадратов.

63. Основы вариационного исчисления. Метод Ритца решения краевых задач.

64. Устойчивость движения механических систем.

65. Устойчивость решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения исследовательских и практических задач;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий, категорий, законов и современных научных достижений в соответствующей профессиональной области;
- знание современных методов и технологий, необходимых для проведения научных исследований и решения профессиональных задач;
- знание основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- умение участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации;
- владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- владение навыками самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы;
- владение навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Средства оценивания для контроля

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает вопросы из каждого раздела программы. Для подготовки к ответу на вопросы, который обучающийся вытаскивает случайным образом, отводится время не более 2 академических часов. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, члены государственной экзаменационной комиссии задают дополнительные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,

проректор научной работе УлГТУ

Н.Г. Ярушкина

« 09 » 03 2016 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Шитов В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

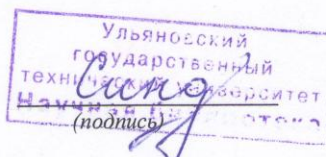
Директор библиотеки

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)



1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 6 ЗЕТ.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 4 недели.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Целью «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» является систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков аспиранта в процессе их использования для решения конкретных исследовательских задач в рамках выбранной темы исследования.

Задачи: «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» предполагает решение следующих задач:

- закрепление теоретических знаний по теме исследования, способность использовать их для решения конкретной исследовательской и практической задачи;
- закрепление навыков аналитической работы, а именно: умения осуществлять поиск, сбор, систематизацию, обобщение и критическую оценку информации из различных источников;
- закрепление знаний и навыков использования современных методов обработки информации при решении конкретной исследовательской и практической задачи;
- закрепление практических навыков в профессиональной области, а именно: навыков грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации;
- закрепление умений и навыков использования методов философии и педагогики, иностранного языка, информационных технологий при выполнении научных исследований;
- закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- оценка умений и навыков оформления и представления результатов самостоятельного исследования к защите.
- оценка соответствия знаний, умений и навыков требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки и основной образовательной программы по профилю подготовки.
- оценка знаний методологии и методик исследований по направлению и профилю подготовки;
- оценка умений и навыков анализа и апробации данных научных исследований.

ГИА завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по результатам освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы
ПК-2	готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы

5 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к базовой части блока Б4 Государственная итоговая аттестация.

6 СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1. Требования к государственной итоговой аттестации

Основными требованиями к «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» являются:

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

К представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть подготовлены следующие документы:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии;

- приказ (распоряжение) о допуске обучающихся к ГИА;
- бланки протоколов;
- текст диссертации.

6.2. Процедура подготовки и проведения к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный доклад об итогах выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительной формой государственной итоговой аттестации выпускника аспирантуры, на основе которого Государственная аттестационная комиссия принимает решение о присуждении ему квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (при условии успешного прохождения всех форм государственных аттестационных испытаний).

Научно-квалификационная работа аспиранта, подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, предназначена для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО, определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в соответствующей профессиональной области, относящейся к направленности (профилю) программы подготовки. Выпускающая кафедра в рамках промежуточной аттестации (или на отдельном заседании кафедры), не позднее, чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации, оценивает степень готовности научно-квалификационной работы (диссертации) выпускника аспирантуры и принимает решение о допуске аспиранта к государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация в виде представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) предполагает устное выступление выпускника аспирантуры с презентацией основных положений подготовленного проекта автореферата диссертации.

После окончания доклада членами Государственной экзаменационной комиссии задаются вопросы, направленные на выявление знаний, навыков и умений аспиранта. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, навыков и умений дать развернутые ответы на поставленные вопросы, показав компетентность в области проведенных научных исследований и в соответствующей профессиональной области. Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого материала и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа на одного обучающегося.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства представлены в Приложении 1.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература:

1. Ковальногов, Н. Н. Прикладная механика жидкости и газа. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 211 с.

Дополнительная литература:

1. Математическое моделирование механической системы «трубопровод – датчик давления» / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, В. Д. Горбоконенко, Ю. В. Покладова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 188 с.
2. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 220 с.
3. Математическое моделирование в задачах статической неустойчивости упругих элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / П. А. Вельмисов, С. В. Киреев. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 200с.
4. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости вязкоупругих элементов проточных каналов / П. А. Вельмисов, А. А. Молгачев. – Ульяновск, 2012. – 184 с.
5. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 322 с.
6. Математическое моделирование в задачах динамики виброударных и аэроупругих систем / П. А. Вельмисов, В. К. Манжосов. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 204 с.
7. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах динамической устойчивости аэроупругих конструкций / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 146 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Методические указания [Электронный ресурс] / Составитель А. Р. Сафиуллин. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Режим доступа: <http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=16656>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>
2. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

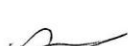
**11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ,
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

**12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Стол письменный, столы с выдвижн. клав., тумбы подкатн., кресла, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ принтеры, шкафы, шкаф с откр. витриной.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Пересмотреть на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	Пересмотреть на 2017/2018 уч. год без изменений	
2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Пересмотреть на 2018/2019 уч. год без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Пересмотреть на 2019/2020 уч. год без изменений	

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 1 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ 1 от «30» <u>08</u> 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений.	
2022/2023	№ от « » 2022 г.		
2023/2024	№ от « » 2023 г.		

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Перечень оценочных средств, обеспечивающих оценку сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы
1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и собеседование по результатам доклада

П.2.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

При прохождении государственной итоговой аттестации студент осваивает компетенции, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и собеседование по результатам доклада

Аспирант представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

После научного доклада проводится собеседование с обучающимся, в ходе которого задаются вопросы по теме его научно-квалификационной работы, также могут быть заданы уточняющие вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания научного доклада и собеседование по результатам доклада

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант представил глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы, которая соответствует содержанию научно-квалификационной работы (диссертации); доклад содержит четкую формулировку и понимание изучаемой проблемы, объекта и предмета исследования; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных соответствующих методов исследования, понимание методологии научного исследования; умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты доклада указывают на наличие навыков работы аспиранта в данной научной области. Аспирант демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией; в полном объеме, логично, четко и ясно излагает основные положения. Представленный в докладе материал полностью соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике. Тема представленного исследования актуальна, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы, являются оригинальными и отсутствуют некорректные заимствования. Результаты научного исследования аспиранта представлены в российских рецензируемых изданиях в том числе в журналах из перечня ВАК, индексируемых в базе

	данных Web of Science, Scopus.
Хорошо	Аспирант представил аргументированное обоснование темы; доклад содержит четкую формулировку и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Результаты научного исследования, представленные в научном докладе, основаны на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание и ход защиты научного доклада указывает на наличие практических навыков работы аспиранта в данной области, достаточную научную и профессионально-педагогическую подготовку аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии; в полном объеме, логично, достаточно четко и ясно излагает основные положения. Представленный в докладе материал в достаточной мере соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике. Актуальность темы представленного исследования проработана в достаточной степени. Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации. Выводы и рекомендации являются оригинальными и отсутствуют некорректные заимствования. Результаты научного исследования аспиранта представлены только в публикациях в российских рецензируемых изданиях.
Удовлетворительно	Аспирант представил достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В докладе приведен анализ положений в основном из стандартных литературных источников, научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности аспиранта в данной научной области. Представление и защита научного доклада показала удовлетворительную профессиональную подготовку аспиранта, но ограниченную склонность к научной работе. Аспирант демонстрирует средний уровень научной эрудиции; не всегда в полном объеме, логично и достаточно четко и ясно излагает основные положения. Представленный в докладе материал не в полной мере соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике. Актуальность темы представленного исследования не в полной мере проработана. Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации. Выводы и рекомендации являются не в полной мере оригинальными. Результаты научного исследования аспиранта представлены только в публикациях в российских рецензируемых изданиях.
Неудовлетворительно	Тема научного доклада аспиранта представлена в общем виде, содержание научного доклада не соответствует теме научно-квалификационной работы (диссертации). При выполнении научного исследования использовано ограниченное количество источников. Аспирант демонстрирует низкий уровень научной эрудиции. Логика изложения материала затрудняет слушателям его восприятие, материал излагается шаблонно. Имеются недостатки/неточности в приведенной аргументации. Представленный в докладе материал не соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике. Актуальность темы представленного исследования не раскрыта. Научные положения, выводы и рекомендации не обоснованы. Результаты научного исследования аспиранта не представлены в публикациях.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и собеседование по результатам доклада

Регламент и структура доклада

Для получения допуска к государственной итоговой аттестации аспирант подготавливает и представляет на кафедру текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), согласованный с научным руководителем и заведующим кафедрой в рамках промежуточной аттестации, предшествующей проведению ГИА. Текст научного доклада проверяется на предмет заимствований.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) подготавливается как проект автореферата и содержит титульный лист с указанием темы научного исследования и научного руководителя, а также общую характеристику результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание научного доклада кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации. В заключении доклада излагаются итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Примерный перечень вопросов

1. Актуальность темы проведенного научного исследования.
2. Взаимосвязь результатов научного исследования с положениями существующих научных школ и концепций.
3. Методологические основы проведенного научного исследования.
4. Современные методы проведения научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
5. Современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые при проведении исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
6. Научные цели исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
7. Характеристика области проведенного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
8. Теоретическая значимость результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
9. Практическая значимость результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
10. Апробация результатов представленного научного исследования.
11. Возможные рекомендации по проведению перспективных исследований по теме научно-квалификационной работы.
12. Значение результатов научного исследования для совершенствования технических, технологических и иных процессов.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий, категорий, законов и современных научных достижений в соответствующей профессиональной области;
- знание современных методов и технологий, необходимых для проведения научных исследований и решения профессиональных задач;
- знание основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- умение участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации;
- владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- владение навыками самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области математики, посвященной дифференциальным уравнениям;
- владение навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с направлением и профилем подготовки, и рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, какие цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Доклад – показывает уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося, его владение общей и специальной терминологией.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-экономического
факультета

 М.Н. Кондратьева
« 29 » марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Механика жидкости, газа и плазмы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2016

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Шитов В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

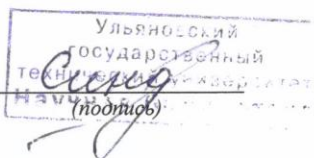
Директор библиотеки

«29» 03 2016 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)



Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	7
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	18
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	21
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	25

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>180</u>
Экзамен(ы)	<u>6</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	<u>5</u>		<u>36</u>
Курсовой проект	<u> </u>		<u>28</u>
Курсовая работа	<u> </u>		
Контрольная(ые)	<u> </u>	лабораторные	
работа(ы)	<u> </u>	практические (семинарские)	<u>8</u>
Реферат(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>117</u>
Эссе	<u> </u>		<u>27</u>
РГР	<u> </u>		<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u> </u>
Экзамен(ы)	<u> </u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	<u> </u>		
Курсовой проект	<u> </u>		
Курсовая работа	<u> </u>		
Контрольная(ые)	<u> </u>	лабораторные	
работа(ы)	<u> </u>	практические (семинарские)	<u> </u>
Реферат(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u> </u>
Эссе	<u> </u>		<u> </u>
РГР	<u> </u>		<u> </u>

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>180</u>
Экзамен(ы)	<u>6</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>36</u>
Зачет(ы)	<u>5</u>		<u>28</u>
Курсовой проект	<u> </u>		
Курсовая работа	<u> </u>		
Контрольная(ые)	<u> </u>	лабораторные	
работа(ы)	<u> </u>	практические (семинарские)	<u>8</u>
Реферат(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>131</u>
Эссе	<u> </u>		<u>9</u>
РГР	<u> </u>		<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Механика жидкости, газа и плазмы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области механики жидкости, газа и плазмы, механики твердого деформируемого тела, аэрогидроупругости, теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и теории дифференциальных уравнений с частными производными (ДУЧП), теории устойчивости, понятий о динамических системах, что является необходимым для работы над диссертацией, а также составной частью подготовки к кандидатскому экзамену по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Задачей дисциплины является:

- ознакомление аспирантов с современной теорией дифференциальных уравнений;
- ознакомление аспирантов с построением и исследованием основных моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий;
- ознакомление аспирантов с построением и исследованием основных моделей динамики упругих и вязкоупругих пластин, оболочек, стержней, в том числе при взаимодействии их с потоком движущихся сред.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Механика жидкости, газа и плазмы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов. Владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. Умеет выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования. Владеет навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает современное состояние науки в области механики жидкости, газа и плазмы. Умеет представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеет методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».
-------------	--	---

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2.1

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий					
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	5	6	-	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	18	-	18	18
- лекции	14	14	-	14	14
- лабораторные работы	-	-	-	-	-
- практические занятия	4	4	-	4	4
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	27	-	-	27
Самостоятельная работа, в т.ч.:	54	63	-	50	81
- проработка теоретического курса	30	30	-	30	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-	-
- эссе	-	-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	16	-	20	31
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-	-	-
- самотестирование	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	-	4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	27	-	-	9
Итого	72	108	-	72	108
Вид промежуточной аттестации	За-чет	Экза-за-мен	-	За-чет	Экза-за-мен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов						
№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Дифференциальные уравнения	10/-/10	4/-/4	-/-/-	30/-/30	44/-/44
2	Раздел 2. Кинематика сплошной среды	4/-/4	-/-/-	-/-/-	16/-/20	20/-/24
3	Подготовка к зачету и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	8/-/4	8/-/4
4	Раздел 3. Динамика идеального газа (жидкости)	4/-/4	-/-/-	-/-/-	14/-/20	18/-/24
5	Раздел 4. Динамика вязкого газа (жидкости)	4/-/4	2/-/2	-/-/-	14/-/20	20/-/26
6	Раздел 5. Теория упругости и вязкоупругости	4/-/4	-/-/-	-/-/-	14/-/20	18/-/24
7	Раздел 6. Задачи аэрогидроупругости	2/-/2	2/-/2	-/-/-	21/-/21	25/-/25
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	28/-/28	8/-/8	-/-/-	144/-/144	180/-/180

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях	
Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы	
5 семестр	
Раздел 1. Дифференциальные уравнения	
1.1 Общие свойства решений линейных дифференциальных систем. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.	
1.2 Общие теории об устойчивости линейных дифференциальных уравнений.	
1.3 Устойчивость линейных однородных дифференциальных систем. Устойчивость линейной дифференциальной системы с постоянной матрицей.	
1.4 Теорема Ляпунова. Критерий устойчивости по первому приближению.	
1.5 Понятие о первом методе Ляпунова. Функции Ляпунова. Второй метод Ляпунова.	
1.6 Классификация линейных ДУЧП второго порядка с двумя и тремя независимыми переменными. Теория характеристик.	
1.7 Постановка начальных, граничных и смешанных задач для трех типов линейных уравнений.	
1.8 Роль характеристик в постановке общей задачи Коши для гиперболического уравнения.	
1.9 Метод Фурье.	
1.10 Свойства гармонических функций. Функция Грина.	
1.11 Теория потенциала для областей с границей типа Ляпунова.	
1.12 Метод интегральных уравнений.	
1.13 Краевые задачи теории поля (определение вектора поля по дивергенции и вихрю).	
1.14 Специальные функции. Сферические и шаровые функции. Функция Бесселя. Колебания ограниченных объемов. Прямоугольная и круглая мембраны. Применение специальных функций в методе Фурье разделения переменных как методе фундаментальных функций.	
1.15 Обобщенные функции и действия над ними. Существование и единственность обобщенного решения эллиптического уравнения.	

Раздел 2. Кинематика сплошной среды
2.1 Кинематика сплошной среды.
2.2 Общие уравнения движения сплошной среды.
6 семестр
Раздел 3. Динамика идеального газа (жидкости)
3.1 Основные уравнения и теоремы динамики идеального газа (жидкости).
3.2 Одномерное течение идеального сжимаемого газа. Движение газа в трубе переменного сечения.
3.3 Ударные волны.
3.4 Безвихревое изэнтропическое (потенциальное) движение идеального сжимаемого газа. Потенциал скоростей. Интеграл Лагранжа-Коши.
3.5 Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Интеграл Лагранжа-Коши.
3.6 Уравнение теплопроводности. Основные типы краевых условий в задачах теплопроводности. Примеры решения задач.
Раздел 4. Динамика вязкого газа (жидкости)
4.1 Уравнение движения вязкого сжимаемого и несжимаемого газа (неразрывности, движения, энергии, состояния). Функция тока.
4.2 Точные решения уравнений движения вязкой жидкости. Слоистые течения вязкой несжимаемой жидкости. Течение вязкой несжимаемой жидкости в окрестности критической точки.
4.3 Ползущие движения вязкой несжимаемой жидкости.
4.4 Уравнение пограничного слоя. Расчет пограничного слоя на продольно обтекаемой пластине. Задачи об истечении струи из щели и из отверстия.
4.5 Турбулентное движение вязкой несжимаемой жидкости.
4.6 Отыскание точных частных решений трансзвукового уравнения и уравнения пограничного слоя.
Раздел 5. Теория упругости и вязкоупругости
5.1 Уравнения колебаний упругой пластины (нелинейная и линейная теория).
5.2 Уравнения колебаний упругой цилиндрической оболочки (нелинейная и линейная теория).
5.3 Уравнения колебаний упругого стержня (нелинейная и линейная теория).
5.4 Основы расчета вязкоупругих тел. Уравнения динамики пластин, оболочек, стержней с учетом старения.
Раздел 6. Задачи аэрогидроупругости
6.1 Задачи взаимодействия упругих пластин с жидкостью и газом.
6.2 Задачи взаимодействия упругих оболочек с жидкостью и газом.
6.3 Задачи взаимодействия упругих стержней с жидкостью и газом.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Исследование устойчивости линейных однородных дифференциальных систем с постоянной матрицей. Исследование устойчивости нелинейных дифференциальных систем по первому приближению.
2	Решение дифференциальных уравнений методом Фурье.
3	Отыскание точных частных решений трансзвуковых уравнений и уравнения пограничного слоя.
4	Исследование устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.14	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
	Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.6 Раздел 5 темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3	2-16 нед. 6 сем.		1-18 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.14	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
	Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.6 Раздел 5 темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3	2-16 нед. 6 сем.		1-18 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.14 Раздел 2 Темы 2.1-2.2	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.6 Раздел 5 темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3	2-16 нед. 6 сем.	-	1-18 нед. 6 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 322 с.
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/23.pdf>

2. Ковальногов, Н. Н. Прикладная механика жидкости и газа. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 211 с.

Дополнительная литература:

1. Математическое моделирование механической системы «трубопровод – датчик давления» / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, В. Д. Горбоконенко, Ю. В. Покладова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 188 с. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/80.pdf>

2. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 220 с.
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2010/Ankilov2.pdf>

3. Математическое моделирование в задачах статической неустойчивости упругих элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии / П. А. Вельмисов, С. В. Киреев. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 200с.
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/82.pdf>

4. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости вязкоупругих элементов проточных каналов / П. А. Вельмисов, А. А. Молгачев. – Ульяновск, 2012. – 184 с.

5. Математическое моделирование в задачах динамики виброударных и аэроупругих систем / П. А. Вельмисов, В. К. Манжосов. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 204 с.
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/144.pdf>

6. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах динамической устойчивости аэроупругих конструкций / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 146 с. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/22.pdf>

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Механика жидкости и газа: учебник для вузов / Л. Г. Лойцянский. – 6-е изд., испр. – Москва : Дрофа, 1987. – 841 с. – (Серия «Высшее образование»).

2. Механика жидкости и газа: учебное пособие для вузов / В. С. Швыдкий [и др.]; Под ред. В. С. Швыдкого. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академическая книга, 2003. – 462 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>

2. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>

3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>

4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции аспирант может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий механики жидкости, газа и плазмы. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы аспиранта: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят аспиранту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует аспирантов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом аспирантам следует обратить на методику расчета показателей, необходимых для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности аспирантов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно с аспирантами решение на доске нескольких типовых задач. Далее аспирантам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения аспирантами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Механика жидкости, газа и плазмы» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие аспиранта в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Стол письменный, столы с выдвижн. клав., тумбы подкатн., кресла, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ принтеры, шкафы, шкаф с откр. витриной.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	Переутвердить на 2017/2018 уч. год без изменений	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Переводить на 2018/2019 уч. год без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Переводить на 2019/2020 уч. год без изменений	

2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	Перутвердить на 2020/2021 ур. гог без изменений	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Перутвердить на 2021/2022 ур.гог без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Механика жидкости, газа и плазмы»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Дисциплина «Механика жидкости, газа и плазмы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Механика жидкости, газа и плазмы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области механики жидкости, газа и плазмы, механики твердого деформируемого тела, аэрогидроупругости, теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и теории дифференциальных уравнений с частными производными (ДУЧП), теории устойчивости, понятий о динамических системах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Дифференциальные уравнения

Общие свойства решений линейных дифференциальных систем. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.

Общие теории об устойчивости линейных дифференциальных уравнений.

Устойчивость линейных однородных дифференциальных систем. Устойчивость линейной дифференциальной системы с постоянной матрицей.

Понятие о первом методе Ляпунова. Функции Ляпунова. Второй метод Ляпунова.

Классификация линейных ДУЧП второго порядка с двумя и тремя независимыми переменными.

Постановка начальных, граничных и смешанных задач для трех типов линейных уравнений.

Роль характеристик в постановке общей задачи Коши для гиперболического уравнения.

Метод Фурье.

Свойства гармонических функций. Функция Грина.

Теория потенциала для областей с границей типа Ляпунова.

Метод интегральных уравнений.

Краевые задачи теории поля (определение вектора поля по дивергенции и вихрю).

Специальные функции. Сферические и шаровые функции. Функция Бесселя. Колебания ограниченных объемов. Прямоугольная и круглая мембраны. Применение специальных функций в методе Фурье разделения переменных как методе фундаментальных функций.

Обобщенные функции и действия над ними. Существование и единственность обобщенного решения эллиптического уравнения.

Кинематика сплошной среды

Кинематика сплошной среды.

Общие уравнения движения сплошной среды.

Динамика идеального газа (жидкости)

Основные уравнения и теоремы динамики идеального газа (жидкости).

Одномерное течение идеального сжимаемого газа. Движение газа в трубе переменного сечения.

Ударные волны.

Безвихревое изэнтропическое (потенциальное) движение идеального сжимаемого газа.

Потенциал скоростей. Интеграл Лагранжа-Коши.

Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Интеграл Лагранжа-Коши.

Уравнение теплопроводности. Основные типы краевых условий в задачах теплопровод-

ности. Примеры решения задач.

Динамика вязкого газа (жидкости)

Уравнение движения вязкого сжимаемого и несжимаемого газа (неразрывности, движения, энергии, состояния). Функция тока.

Точные решения уравнений движения вязкой жидкости. Слоистые течения вязкой несжимаемой жидкости. Течение вязкой несжимаемой жидкости в окрестности критической точки.

Ползущие движения вязкой несжимаемой жидкости.

Уравнение пограничного слоя. Расчет пограничного слоя на продольно обтекаемой пластине. Задачи об истечении струи из щели и из отверстия.

Турбулентное движение вязкой несжимаемой жидкости.

Отыскание точных частных решений трансзвуковых уравнений и уравнения пограничного слоя.

Теория упругости и вязкоупругости

Уравнения колебаний упругой пластины (нелинейная и линейная теория).

Уравнения колебаний упругой цилиндрической оболочки (нелинейная и линейная теория).

Уравнения колебаний упругого стержня (нелинейная и линейная теория).

Основы расчета вязкоупругих тел. Уравнения динамики пластин, оболочек, стержней с учетом старения.

Задачи аэрогидроупругости

Задачи взаимодействия упругих пластин с жидкостью и газом.

Задачи взаимодействия упругих оболочек с жидкостью и газом.

Задачи взаимодействия упругих стержней с жидкостью и газом.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач, зачет, экзамен
2	ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач, зачет, экзамен
3	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач, зачет, экзамен

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции УК-1, ОПК-1 и ПК-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования аспиранту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Аспирант дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться аспиранту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Аспирант показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически

	выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Аспирант не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется аспиранту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик механики жидкости газа и плазмы при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Аспирант затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Аспирант дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Аспиранту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию аспиранту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Аспирант ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Аспирант изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Аспирант не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если аспирант показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если аспирант твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если аспирант показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, до-

	пускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1 Дифференциальные уравнения

1. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Общее и частные решения.
2. Методы решений обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.
3. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения высшего порядка. Общее и частные решения.
4. Методы решений обыкновенных дифференциальных уравнений высшего порядка.
5. Понятие особого решения.
6. Понятие системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частные решения.
7. Понятие систем линейных однородных дифференциальных уравнений. Свойства решений.
8. Понятие устойчивости решений линейных однородных дифференциальных систем.
9. Методы исследования устойчивости линейных однородных дифференциальных систем.
10. Метод Фурье решение дифференциальных уравнений в частных производных.

Раздел 4 Динамика вязкого газа (жидкости)

1. Уравнение неразрывности вязкого сжимаемого и несжимаемого газа.
2. Уравнение движения вязкого сжимаемого и несжимаемого газа.
3. Уравнение энергии вязкого сжимаемого и несжимаемого газа.
4. Уравнение состояния вязкого сжимаемого и несжимаемого газа.
5. Понятие функции тока.
6. Точные решения уравнений движения вязкой жидкости.
7. Методы отыскания точных частных решений трансзвуковых уравнений и уравнения пограничного слоя.
8. Уравнение пограничного слоя.
9. Турбулентное движение вязкой несжимаемой жидкости.
10. Методы отыскания точных частных решений трансзвукового уравнения и уравнения пограничного слоя.

Раздел 6 Задачи аэрогидроупругости

1. Определение устойчивости динамических систем по Ляпунову. Область устойчивости.
2. Линейные и нелинейные уравнения колебаний упругой пластины.
3. Линейные и нелинейные уравнения колебаний вязкоупругой пластины.
4. Асимптотические уравнения колебаний идеальной сжимаемой и несжимаемой газожидкостных сред.
5. Решение плоских задач аэрогидроупругости методами теории функций комплексного переменного.
6. Решение плоских задач аэрогидроупругости методом Фурье.

7. Методы построения функционалов для связанной системы дифференциальных уравнений с частными производными.

8. Методы оценки функционалов. Интегральные неравенства (Рэля, Коши-Буняковского).

Задания к практическим занятиям и самостоятельной работе

Задание 1 Исследовать на устойчивость нулевое решение системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x + 2 \sin y, \\ \frac{dy}{dt} = 2 \cos x - 2 + 3 \operatorname{tg} y. \end{cases}$$

Задание 2 Струна, закрепленная на концах $x=0, x=2$, имеет в начальный момент форму параболы $0,01x(2-x)$. Определить смещение точек абсцисс, если начальные скорости отсутствуют.

Задание 3 Найти частное решение трансзвукового уравнения Линя-Рейсснера-Тзяна

$$2\phi_{xt} + (\chi + 1)\phi_x\phi_{xx} - \phi_{tr} - \frac{1}{r}\phi_r - \frac{1}{r^2}\phi_{\theta\theta} = 0.$$

Задание 4 С помощью функционала Ляпунова исследовать динамическую устойчивость колебаний шарнирно закрепленного на концах упругого элемента конструкции при одностороннем обтекании его сверхзвуковым потоком газа. Колебания описываются дифференциальным уравнением в частных производных:

$$Dw'''' + M\ddot{w} + Nw'' + \beta_2 \dot{w}''' + \beta_1 \dot{w} + \beta_0 w + a\rho(\dot{w} + Vw') = 0, \quad x \in [0, l], t \geq 0.$$

Заданные параметры механической системы:

- объемная плотность газа $\rho = 1$ (кг/м³);
- скорость газа $V = 400$ (м/с);
- скорость звука $a = 331$ (м/с);
- объемная плотность пластины $\rho_p = 2700$ (кг/м³);
- длина пластины $l = 1$ (м);
- толщина пластины $h = 0.01$ (м);
- погонная масса пластины $M = h\rho_p$ (кг/м²);
- модуль упругости материала пластины $E = 6.9 \cdot 10^{10}$ (Па);
- коэффициент Пуассона $\nu = 0,34$ (безр.);
- изгибная (цилиндрическая) жесткость пластины $D = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}$ (Па·м³);
- коэффициент демпфирования пластины $\beta_2 = 0.07$ (Па·с);
- сжимающая (растягивающая) элемент сила $N = -2 \cdot 10^7$ (Па·м);
- жесткость слоя обжатия пластины $\beta_0 = 100$ (Па/м);
- коэффициент демпфирования слоя обжатия пластины $\beta_1 = 0.01$ (Па·с/м).

Задание 5 С помощью функционала Ляпунова исследовать динамическую устойчивость колебаний шарнирно закрепленного на концах упругого трубопровода при протекании внутри дозвукового потока жидкости. Колебания описываются дифференциальным уравнением в частных производных:

$$Dw'''' + (M + M_*)\ddot{w} + (N + M_*V^2)w'' + 2VM_*\dot{w}' + \beta_1 \dot{w} + \beta_0 w + \beta_2 \dot{w}''' = 0, \quad x \in [0, l], t \geq 0.$$

Заданные параметры механической системы:

- объемная плотность жидкости $\rho = 1$ (кг/м³);

- скорость жидкости $V = 20$ (м/с);
- объемная плотность материала трубопровода $\rho_p = 2700$ (кг/м³);
- длина трубопровода $l = 5$ (м);
- внутренний радиус трубопровода $R_0 = 0.2$ (м);
- толщина трубопровода $h = 0.03$ (м);
- внешний радиус трубопровода $R_* = R_0 + h$ (м);
- масса жидкости $M_* = \pi \rho R_0^2$ (кг/м);
- погонная масса трубопровода $M = \pi \rho_p (R_*^2 - R_0^2)$ (кг/м);
- модуль упругости материала пластины $E = 6.9 \cdot 10^{10}$ (Па);
- изгибная жесткость трубопровода $D = \frac{\pi E}{4} (R_*^4 - R_0^4)$ (Па·м⁴);
- коэффициент демпфирования материала трубопровода $\beta_2 = 0.07$ (Па·с·м);
- сжимающая (растягивающая) трубопровод сила $N = -2 \cdot 10^7$ (Па·м²);
- жесткость слоя обжатия трубопровода $\beta_0 = 100$ (Па);
- коэффициент демпфирования слоя обжатия трубопровода $\beta_1 = 0.01$ (Па·с).

Перечень контрольных вопросов к зачету

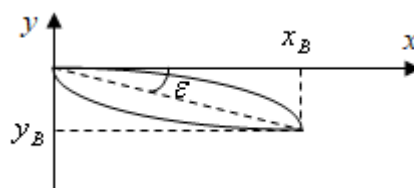
1. Общие свойства решений линейных дифференциальных систем.
2. Фундаментальная матрица и матрицант.
3. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.
4. Общие теории об устойчивости линейных дифференциальных уравнений.
5. Устойчивость линейных однородных дифференциальных систем.
6. Устойчивость линейной дифференциальной системы с постоянной матрицей.
7. Понятие о первом методе Ляпунова. Функции Ляпунова.
8. Второй метод Ляпунова.
9. Классификация линейных ДУЧП второго порядка с двумя и тремя независимыми переменными. Теория характеристик.
10. Постановка начальных, граничных и смешанных задач для трех типов линейных уравнений.
11. Роль характеристик в постановке общей задачи Коши для гиперболического уравнения.
12. Метод Фурье.
13. Эллиптические уравнения.
14. Свойства гармонических функций. Функция Грина.
15. Теория потенциала для областей с границей типа Ляпунова.
16. Метод интегральных уравнений.
17. Краевые задачи теории поля (определение вектора поля по дивергенции и вихрю).
18. Специальные функции. Сферические и шаровые функции. Функция Бесселя.
19. Колебания ограниченных объемов. Прямоугольная и круглая мембраны.
20. Применение специальных функций в методе Фурье разделения переменных как методе фундаментальных функций.
21. Обобщенные функции и действия над ними.
22. Существование и единственность обобщенного решения эллиптического уравнения.
23. Кинематика сплошной среды.
24. Общие уравнения движения сплошной среды.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Основные уравнения и теоремы динамики идеального газа (жидкости).
2. Одномерное течение идеального сжимаемого газа. Движение газа в трубе переменного сечения.
3. Ударные волны.
4. Безвихревое изэнтропическое (потенциальное) движение идеального сжимаемого газа. Потенциал скоростей. Интеграл Лагранжа-Коши.
5. Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Интеграл Лагранжа-Коши.
6. Уравнение теплопроводности. Основные типы краевых условий в задачах теплопроводности.
7. Уравнение движения вязкого сжимаемого и несжимаемого газа (неразрывности, движения, энергии, состояния). Функция тока.
8. Точные решения уравнений движения вязкой жидкости. Слоистые течения вязкой несжимаемой жидкости. Течение вязкой несжимаемой жидкости в окрестности критической точки.
9. Ползущие движения вязкой несжимаемой жидкости.
10. Уравнение пограничного слоя. Расчет пограничного слоя на продольно обтекаемой пластине. Задачи об истечении струи из щели и из отверстия.
11. Турбулентное движение вязкой несжимаемой жидкости.
12. Отыскание точных частных решений трансзвуковых уравнений и уравнения пограничного слоя.
13. Уравнения колебаний упругой пластины (нелинейная и линейная теория).
14. Уравнения колебаний упругой цилиндрической оболочки (нелинейная и линейная теория).
15. Уравнения колебаний упругого стержня (нелинейная и линейная теория).
16. Основы расчета вязкоупругих тел. Уравнения динамики пластин, оболочек, стержней с учетом старения.
17. Задачи взаимодействия упругих пластин с жидкостью и газом.
18. Задачи взаимодействия упругих оболочек с жидкостью и газом.
19. Задачи взаимодействия упругих стержней с жидкостью и газом.

Типовая задача к экзамену 2 семестра

Задание. Рассматривается установившееся обтекание профиля крыла самолета. Скорость невозмущенного однородного потока равна V и направлена вдоль оси Ox .



Потенциал скорости $\varphi(x, y, t)$ сверхзвукового потока, обтекающего крыло, удовлетворяет уравнению

$$(M_0^2 - 1) \frac{\partial^2 \varphi(x, y, t)}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \varphi(x, y, t)}{\partial y^2} = 0,$$

где M_0 – число Маха, и условиям

$$\frac{P}{P_0} = 1 - \frac{\kappa V}{a^2} \frac{\partial \varphi(x, y, t)}{\partial x},$$
$$\frac{\partial \varphi(x, 0, t)}{\partial y} = V w'(x).$$

Требуется определить подъемную силу профиля крыла.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных;
- знание современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;
- знание современного состояния науки в области механики жидкости, газа и плазмы;
- умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- умение представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных обла-

стях;

- владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;

- владение методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-экономического
факультета

 М.Н. Кондратьева
« 29 » марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2016

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Вельмисов П.А.
(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Анкилов А.В.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой
«29» 03 2016 г.

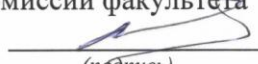

(подпись)

Вельмисов П.А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета
«29» 03 2016 г.


(подпись)

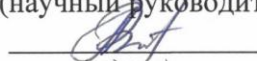
Шитов В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Анкилов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Вельмисов П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	6
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	7
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	20

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы)	<u>5</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Курсовой проект	_____	Лекции	<u>14</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>126</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Зачет(ы)	<u>5</u>	лекции	<u>14</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>122</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем» является усвоение аспирантами теории конформных отображений, операционного метода и метода Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости, устойчивости механических систем.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление аспирантов с современной теорией конформных отображений;
- ознакомление аспирантов с операционным методом;
- ознакомление аспирантов с методом Фурье;
- ознакомление аспирантов с методами исследования устойчивости механических систем.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает современное состояние науки в области механики жидкости, газа и плазмы. Умеет представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеет методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».
ПК-2	готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования. Умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания. Владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	18
- лекции	14	-	14
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	4	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	126	-	122
- проработка теоретического курса	80	-	80
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	42	-	42
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	144	-	144
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов						
№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Конформные отображения	2/-/2	-/-/-	-/-/-	10/-/10	12/-/12
2	Раздел 2. Операционный метод и его приложения	4/-/4	2/-/2	-/-/-	40/-/40	46/-/46

3	Раздел 3. Метод Фурье	4/-/4	2/-/2	-/-/-	44/-/44	50/-/50
4	Раздел 4. Устойчивость механических и динамических систем	4/-/4	-/-/-	-/-/-	28/-/28	32/-/32
5	Подготовка к зачету и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	14/-/14	4/-/4	-/-/-	126/-/126	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях	
Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы	
Раздел 1. Конформные отображения	
1.1. Понятие конформного отображения. Основная задача. Соответствие границ. 1.2. Простейшие конформные отображения. 1.3. Принцип симметрии и отображение многоугольников. 1.4. Основные вариационные принципы конформных отображений. Отображения близких областей. 1.5. Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Применение теории функций комплексного переменного для решения плоских задач обтекания).	
Раздел 2. Операционный метод и его приложения	
2.1. Преобразование Лапласа. Свойства. Основные теоремы. 2.2. Приложения преобразования Лапласа к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. 2.3. Приложения преобразования Лапласа к решению уравнений с частными производными. 2.4. Приложения операционного метода в аэрогидродинамике и аэрогидроупругости.	
Раздел 3. Метод Фурье	
3.1. Метод Фурье разделения переменных. 3.2. Метод Фурье представления искомых функций в виде рядов. 3.3. Решение аэрогидродинамической части некоторых задач аэрогидроупругости методом Фурье.	
Раздел 4. Устойчивость механических и динамических систем	
4.1. Устойчивость движения механических систем по Ляпунову. 4.2. Исследование устойчивости динамических систем с помощью функционалов типа Ляпунова. 4.2.1. Интегральные неравенства. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство Релея. Оценки повторных интегралов с ядрами, имеющими логарифмические особенности. 4.2.2. Построение функционалов типа Ляпунова для смешанных начально-краевых задач аэрогидроупругости. 4.2.3. Построение функционалов типа Ляпунова для дифференциальных уравнений, полученных в задачах аэрогидроупругости после исключения потенциала скорости методами ТФКП. 4.2.4. Построение функционалов типа Ляпунова для дифференциальных уравнений, полученных в задачах аэрогидроупругости после исключения потенциала скорости методом Фурье. 4.3. Устойчивость решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней.	

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия	
Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Решение задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости операционным методом
2	Решение аэрогидродинамической части некоторых задач аэрогидроупругости методом Фурье.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	17-19 нед. 5 сем.	-	19-21 нед. 5 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного: учебник. - 15-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - 432 с.
2. Маркушевич А. И. Теория аналитических функций. - 3-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - (Классическая учебная литература по математике). - Т. 1: Начала теории: учебник. - 486 с.
3. Маркушевич А. И. Теория аналитических функций. - 3-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - Т. 2: Дальнейшее построение теории: учебник. - 624 с.

Дополнительная литература:

1. Лаврентьев М. А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. - 6-е изд., стер. - М.: Лань, 2002. - 688с.
2. Шабат Б. В. Введение в комплексный анализ: В 2 ч. / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2004. - Ч. 1: Функции одного переменного: учебник для вузов. - 336 с.
3. Шабат Б. В. Введение в комплексный анализ: В 2 ч. / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2004. - Ч. 2: Функции нескольких переменных: учебник для вузов. - 464 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Анкилов А. В., Вельмисов П. А. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии / Анкилов А. В., Вельмисов П. А.; Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 219 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0687-6
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2010/Ankilov2.pdf>
2. Анкилов А. В., Вельмисов П. А. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии [Текст] / Анкилов А. В., Вельмисов П. А.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 322 с.: ил. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 305-322 (262 назв.). - ISBN 978-5-9795-1212-9
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/23.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>
2. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции аспирант может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы аспиранта: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят аспиранту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует аспирантов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом аспирантам следует обратить на методику расчета показателей, необходимых для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности аспирантов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно с аспирантами решение на доске нескольких типовых задач. Далее аспирантам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения аспирантами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие аспиранта в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Стол письменный, столы с выдвижн. клав., тумбы подкатн., кресла, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ принтеры, шкафы, шкаф с откр. витриной.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Пересмотреть на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	Пересмотреть на 2017/2018 уч. год без изменений	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Перутвердить на 2018/2019 г.г. 2019 без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Перутвердить на 2019/2020 г.г. 2020 без изменений	

2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	Пересмотреть на 2020/2021 уч. год без изменений	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Пересмотреть на 2021/2022 уч. год без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Дисциплина «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Методы ТФКП и Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости. Устойчивость механических систем» является усвоение аспирантами теории конформных отображений, операционного метода и метода Фурье решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости, устойчивости механических систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Конформные отображения

Понятие конформного отображения. Основная задача. Соответствие границ.

Простейшие конформные отображения.

Принцип симметрии и отображение многоугольников.

Основные вариационные принципы конформных отображений. Отображения близких областей.

Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости. Применение теории функций комплексного переменного для решения плоских задач обтекания).

Операционный метод и его приложения

Преобразование Лапласа. Свойства. Основные теоремы.

Приложения преобразования Лапласа к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

Приложения преобразования Лапласа к решению уравнений с частными производными.

Приложения операционного метода в аэрогидродинамике и аэрогидроупругости.

Метод Фурье

Метод Фурье разделения переменных.

Метод Фурье представления искомых функций в виде рядов.

Решение аэрогидродинамической части некоторых задач аэрогидроупругости методом Фурье.

Устойчивость механических и динамических систем

Устойчивость движения механических систем по Ляпунову.

Исследование устойчивости динамических систем с помощью функционалов типа Ляпунова.

Устойчивость решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач, зачет
2	ПК-2 готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции ПК-1 и ПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования аспиранту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Аспирант дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Аспирант показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Аспирант не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик теории конформных отображений, операционного метода и метода Фурье при решении конкретных практических задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Аспирант затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Аспирант дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Аспиранту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию аспиранту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Аспирант ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Аспирант изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Аспирант не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровнем сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета	
Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 2 Операционный метод и его приложения

1. Определение преобразования Лапласа.
2. Свойства преобразования Лапласа.
3. Основные теоремы.
4. Приложения преобразования Лапласа к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.
5. Приложения преобразования Лапласа к решению уравнений с частными производными.
6. Приложения операционного метода в аэрогидроупругости.
7. Приложения операционного метода в аэрогидроупругости.

Раздел 3 Метод Фурье

1. Метод Фурье разделения переменных.
2. Полная на отрезке система функций.
3. Ортогональные системы функций.
4. Метод Фурье представления искомых функций в виде разложений по полным системам функций.
5. Методика решений аэрогидродинамической части задач аэрогидроупругости методом Фурье.

Задания к практическим занятиям и самостоятельной работе

Задание 1 Рассматривается установившееся обтекание крыла самолета. Приведенный потенциал $f(x, y)$ сверхзвукового потока, обтекающего крыло, удовлетворяет уравнению

$$b^2 \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial y^2} + c^2 f(x, y) = 0,$$

где b^2, c^2 – положительные постоянные, и условиям

$$f(x, y) = 0, \quad x < 0,$$

$$f(0, y) = \frac{\partial f(0, y)}{\partial x} = 0,$$

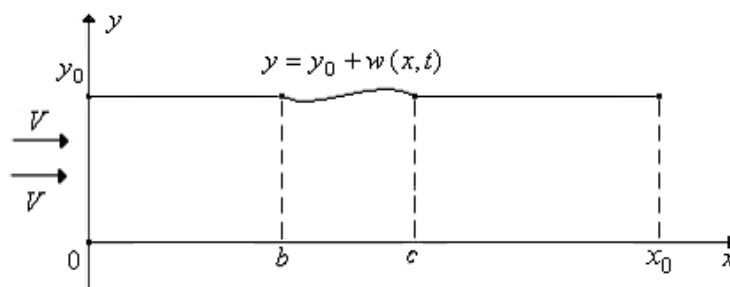
$$\frac{\partial f(x, 0)}{\partial y} = \alpha(x).$$

Требуется выразить значения потенциала на поверхности крыла $f(x, 0)$ через функцию $\alpha(x)$ операционным методом.

Задание 2 Рассматривается задача о безвихревых движениях идеальной несжимаемой жидкости под действием силы тяжести. Рассматривается случай плоских волн в жидкости бесконечной глубины. Положение свободной поверхности жидкости совпадает с плоскостью $y = 0$ и занимает равновесное положение в начальный момент времени. Ось Ox перпендикулярна гребням волн. Найти операционным методом решение соответствующей начально-краевой задачи для потенциала скорости движения жидкости

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u(x, y, t)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u(x, y, t)}{\partial y^2} &= 0, \\ \frac{\partial u(x, 0, t)}{\partial y} &= -\frac{1}{g} \frac{\partial^2 u(x, 0, t)}{\partial t^2}, \\ u(x, 0, 0) &= \varphi(x), \quad \frac{\partial u(x, 0, 0)}{\partial t} = 0.\end{aligned}$$

Задание 3 Рассматривается плоское течение в прямолинейном канале $G = \{(x, y) \in R^2 : 0 < x < x_0, 0 < y < y_0\}$. Сверху и снизу канал ограничен горизонтальными поверхностями. Часть стенки $\partial G = \{y = y_0, x \in [b, c]\}$ является деформируемой с прогибом $w(x, t)$. Слева и справа, на входе и выходе из канала, заданы законы изменения потенциала скорости $\phi(x, y, t)$. Скорость невозмущенного однородного потока равна V и направлена вдоль оси Ox .



Математическая постановка задачи имеет вид:

$$\begin{aligned}\phi_{xx} + \phi_{yy} &= 0, \quad (x, y) \in G, \quad t \geq 0, \\ \phi_y(x, y_0, t) &= \dot{w}(x, t) + Vw'(x, t), \quad x \in (b, c), \quad t \geq 0, \\ \phi_y(x, y_0, t) &= 0, \quad x \in (0, b] \cup [c, x_0), \quad t \geq 0, \\ \phi_y(x, 0, t) &= 0, \quad x \in (0, x_0), \quad t \geq 0, \\ \phi(0, y, t) &= \Phi_1(y, t), \quad \phi(x_0, y, t) = \Phi_2(y, t), \quad y \in (0, y_0), \quad t \geq 0.\end{aligned}$$

Требуется выразить потенциал скорости на поверхности $\phi(x, y, t)$ через функцию $w(x, t)$ методом Фурье.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Понятие конформного отображения. Основная задача. Соответствие границ.
2. Простейшие конформные отображения.
3. Принцип симметрии и отображение многоугольников.

4. Основные вариационные принципы конформных отображений. Отображения близких областей.
5. Решение краевых задач для гармонических функций методом конформных отображений.
6. Приложения конформных отображений в аэрогидродинамике и аэрогидроупругости.
7. Преобразование Лапласа. Свойства. Основные теоремы.
8. Приложения преобразования Лапласа к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.
9. Приложения преобразования Лапласа к решению уравнений с частными производными.
10. Приложения операционного метода в аэрогидродинамике и аэрогидроупругости.
11. Применение теории функций комплексного переменного для решения плоских задач обтекания.
12. Решение аэрогидродинамической части некоторых задач аэрогидроупругости методом Фурье.
13. Устойчивость движения механических систем по Ляпунову.
14. Интегральные неравенства. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство Релея. Оценки повторных интегралов с ядрами, имеющими логарифмические особенности.
15. Построение функционалов типа Ляпунова для смешанных начально-краевых задач аэрогидроупругости.
16. Построение функционалов типа Ляпунова для дифференциальных уравнений, полученных в задачах аэрогидроупругости после исключения потенциала скорости методами ТФКП.
17. Построение функционалов типа Ляпунова для дифференциальных уравнений, полученных в задачах аэрогидроупругости после исключения потенциала скорости методом Фурье.
18. Устойчивость решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
 - умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
 - умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
 - умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
 - умение пользоваться нормативными документами;
 - умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
 - умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
 - умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
 - умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
 - умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
 - умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.
- Критерии оценки компетенций:
- знание современного состояния науки в области механики жидкости, газа и плазмы;
 - знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;
 - умение представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
 - умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
 - владение методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика»;
 - владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-экономического
факультета

 М.Н. Кондратьева
«28» марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Численные и асимптотические методы решения задач аэрогид-
родинамики и аэрогидроупругости

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2016

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Вельмисов П.А.

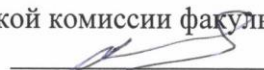
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Шитов В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 2016 г.

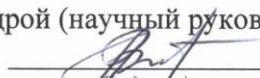

(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.

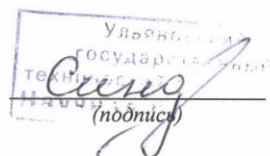

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	6
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	18
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	23

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы)	<u>5</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Курсовой проект	_____	Лекции	<u>14</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>126</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Зачет(ы)	<u>5</u>	лекции	<u>14</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>122</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Численные и асимптотические методы решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости» является усвоение аспирантами основных численных и асимптотических методов.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление аспирантов с современной теорией разностных методов в их применении к функциональным уравнениям с параметрами;
- ознакомление аспирантов с асимптотическими методами в их применении к функциональным уравнениям с параметрами.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Численные и асимптотические методы решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает современное состояние науки в области механики жидкости, газа и плазмы. Умеет представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеет методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».
ПК-2	готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования. Умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания. Владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	18
- лекции	14	-	14
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	4	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	126	-	122
- проработка теоретического курса	80	-	80
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	42	-	42
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	144	-	144
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов						
№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Элементы функционального анализа	2/-/2	-/-/-	-/-/-	10/-/10	12/-/12
2	Раздел 2. Абстрактные приближенные схемы	2/-/2	-/-/-	-/-/-	10/-/10	12/-/12

3	Раздел 3. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений	2/-/2	-/-/-	-/-/-	10/-/10	12/-/12
4	Раздел 4. Асимптотический анализ уравнений	2/-/2	-/-/-	-/-/-	10/-/10	12/-/12
5	Раздел 5. Методы взвешенных невязок решения краевых задач	2/-/2	2/-/2	-/-/-	40/-/40	44/-/44
6	Раздел 6. Численные методы исследования динамики и устойчивости механических и динамических систем	4/-/4	2/-/2	-/-/-	42/-/42	48/-/48
7	Подготовка к зачету и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	14/-/14	4/-/4	-	126/-/126	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Элементы функционального анализа
1.1. Метрические и нормированные пространства 1.1.1. Метрические и нормированные пространства. Полнота, компактность, сепарабельность. 1.1.2. Принцип Банаха сжимающих отображений и его применения в дифференциальных и интегральных уравнениях. 1.2. Линейные операторы. 1.2.1. Линейные операторы, непрерывность и ограниченность. Виды сходимости элементов и операторов. 1.2.2. Пространства линейных операторов. Обратные операторы. Понятие корректной разрешимости. 1.2.3. График оператора, замкнутые операторы. Норма Фридрихса. 1.2.4. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов. 1.2.5. Резольвентное множество и спектр. Спектральное разложение самосопряженных операторов. 1.3. Сопряженные пространства и операторы. 1.3.1. Сопряженные пространства и операторы. 1.3.2. Понятие оператора, сопряженного к неограниченному. 1.3.3. Симметричные и самосопряженные операторы. 1.3.4. Проекционные операторы в гильбертовом пространстве. 1.4. Вполне непрерывные операторы. 1.4.1. Компактные множества в нормированных пространствах. 1.4.2. Линейные вполне непрерывные операторы. Теория Рисса-Шаудера. 1.4.3. Симметричные вполне непрерывные операторы. Теория Гильберта-Шмидта. 1.4.4. Нормально разрешимые операторы.
Раздел 2. Абстрактные приближенные схемы
2.1. Абстрактные приближенные схемы. 2.2. Приближения на семействах банаховых пространств. 2.3. Аппроксимация, устойчивость и сходимость. Примеры для ОДУ и ДУЧП. 2.4. Сплайн - аппроксимация. Метод Галеркина.
Раздел 3. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений
3.1. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений. 3.2. Теорема о неявных операторах в ее различных вариантах. Точки ветвления и точки бифуркации. 3.3. Метод Ляпунова-Шмидта. Решение задач аэрогидроупругости методом Ляпунова-Шмидта. 3.4. Задачи теории возмущений (возмущение линейного уравнения малым линейным слагаемым, ветвление собственных чисел и элементов фредгольмовых операторов). 3.5. Бифуркация Андронова-Хопфа в динамическом ветвлении. 3.6. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений в условиях групповой симметрии.

Раздел 4. Асимптотический анализ уравнений
4.1. Методы малого параметра, асимптотический анализ уравнений. Линейные и нелинейные разложения. Методы сращиваемых асимптотических разложений, многомасштабных разложений, деформированных координат.
4.2. Асимптотические уравнения движения идеального сжимаемого газа (для дозвуковых, сверхзвуковых, гиперзвуковых и трансзвуковых течений). Обтекание тонкого профиля сверхзвуковым потоком. Течение газа в соплах.
Раздел 5. Методы взвешенных невязок решения краевых задач
5.1. Решение краевых задач методом Бубнова-Галеркина.
5.2. Решение краевых задач интегральным методом наименьших квадратов.
5.3. Основы вариационного исчисления. Метод Ритца решения краевых задач.
Раздел 6. Численные методы исследования динамики и устойчивости механических и динамических систем
6.1. Устойчивость движения механических систем по Ляпунову.
6.2. Численное исследование устойчивости решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней, полученных на основе метода Бубнова-Галеркина.
6.3. Метод конечных разностей. Численное исследование устойчивости решений смешанных задач аэрогидроупругости методом конечных разностей.
6.4. Использование стандартных пакетов программ Matematica, MathCAD, Ansys для проведения численных экспериментов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Решение краевых задач методом Бубнова-Галеркина, интегральным методом наименьших квадратов, методом Ритца.
2	Численное исследование устойчивости решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней, полученных на основе метода Бубнова-Галеркина.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.4	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.4	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.4	17-19 нед. 5 сем.	-	19-21 нед. 5 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Вержбицкий, В. М. Основы численных методов: учебник для вузов. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 840 с.

Дополнительная литература:

1. Люстерник, Л. А. Краткий курс функционального анализа: учеб. пособие. - 2-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - (Классическая учебная литература по математике). - 271 с.

2. Демидович, Б. П. Численные методы анализа: приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учебное пособие / под ред. Б. П. Демидовича. - 5-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2010. - (Классическая учебная литература по математике). - 400 с.

3. Самарский, А. А. Численные методы решения обратных задач математической физики: Для студ. ун-тов и вузов / / А. А. Самарский, А. А. Самарский, П. Н. Вабищевич. - М.: УРСС, 2004. - 478 с.

4. Самарский, А. А. Введение в численные методы: учеб. пособие для вузов. - 5-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - (Классическая учебная литература по математике). - 288 с.

5. Треногин, В. А. Функциональный анализ: Учебник для вузов. - 3-е изд., испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 488с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Анкилов А. В., Вельмисов П. А., Семенов А.С. Решение линейных задач математической физики на основе методов взвешенных невязок: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим спец. / Анкилов А. В., Вельмисов П. А., Семенов А. С.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский гос. технический ун-т. - 2-е изд., перераб. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 179 с.: граф., табл. - ISBN 978-5-9795-0712-5

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Ankilov.pdf>

2. Анкилов А. В., Вельмисов П. А. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии / Анкилов А. В., Вельмисов П. А.; Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 219 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0687-6

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2010/Ankilov2.pdf>

3. Анкилов А. В., Вельмисов П. А. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии [Текст] / Анкилов А. В., Вельмисов П. А.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 322 с.: ил. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 305-322 (262 назв.). - ISBN 978-5-9795-1212-9

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/23.pdf>

4. Анкилов А. В., Вельмисов П. А. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах динамической устойчивости аэроупругих конструкций [Текст]: [монография] / Анкилов А. В., Вельмисов П. А. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 145, [1] с.: табл. - Доступен также в Интернете. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-9795-1472-7

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/22.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>
2. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции аспирант может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы аспиранта: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят аспиранту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует аспирантов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом аспирантам следует обратить на методику расчета показателей, необходимых для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности аспирантов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно с аспирантами решение на доске нескольких типовых задач. Далее аспирантам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения аспирантами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Численные и асимптотические методы решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие аспиранта в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соот-

ветствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №609/6).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office, Mathcad, Mathematica Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, ANSYS Student Discovery Live
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитория №607/6).	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №609/6).	Стол компьютерные, столы письменные однотумбовые, стол-парта, шкаф книжный, шкаф одежный, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ, принтер.
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитория №607/6).	Запасные части к компьютерам от аудитории №609/6.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Пересмотреть на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	Пересмотреть на 2017/2018 уч. год без изменений	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Перегудбергитъ на 2018/2019 г.г. 209 Без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Перегудбергитъ на 2019/2020 г.г. 209 Без изменений	

2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> <u>20</u> <u>20</u> г.	Поступившие на 2020/2021 уч. год без изменений	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> <u>20</u> <u>21</u> г.	Поступившие на 2021/2022 уч. год без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Численные и асимптотические методы решения задач
аэрогидродинамики и аэрогидроупругости»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и
плазмы»

Дисциплина «Численные и асимптотические методы решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Численные и асимптотические методы решения задач аэрогидродинамики и аэрогидроупругости» является усвоение аспирантами основных численных и асимптотических методов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Элементы функционального анализа

Метрические и нормированные пространства.

Линейные операторы.

Сопряженные пространства и операторы.

Вполне непрерывные операторы.

Абстрактные приближенные схемы

Абстрактные приближенные схемы.

Приближения на семействах банаховых пространств.

Аппроксимация, устойчивость и сходимость. Примеры для ОДУ и ДУЧП.

Сплайн - аппроксимация. Метод Галеркина.

Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений

Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений.

Теорема о неявных операторах в ее различных вариантах. Точки ветвления и точки бифуркации.

Метод Ляпунова-Шмидта. Решение задач аэрогидроупругости методом Ляпунова-Шмидта.

Задачи теории возмущений (возмущение линейного уравнения малым линейным слагаемым, ветвление собственных чисел и элементов фредгольмовых операторов).

Бифуркация Андронова-Хопфа в динамическом ветвлении.

Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений в условиях групповой симметрии.

Асимптотический анализ уравнений

Методы малого параметра, асимптотический анализ уравнений. Линейные и нелинейные разложения. Методы сращиваемых асимптотических разложений, многомасштабных разложений, деформированных координат.

Асимптотические уравнения движения идеального сжимаемого газа (для дозвуковых, сверхзвуковых, гиперзвуковых и трансзвуковых течений). Обтекание тонкого профиля сверхзвуковым потоком. Течение газа в соплах.

Методы взвешенных невязок решения краевых задач

Решение краевых задач методом Бубнова-Галеркина.

Решение краевых задач интегральным методом наименьших квадратов.

Основы вариационного исчисления. Метод Ритца решения краевых задач.

Численные методы исследования динамики и устойчивости механических и динамических систем

Устойчивость движения механических систем по Ляпунову.

Численное исследование устойчивости решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней, полученных на основе метода Бубнова-Галеркина.

Метод конечных разностей. Численное исследование устойчивости решений смешанных задач аэрогидроупругости методом конечных разностей.

Использование стандартных пакетов программ Mathematica, MathCAD, Ansys для проведения численных экспериментов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, зачет
2	ПК-2 готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, зачет

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции ПК-1 и ПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования аспиранту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Аспирант дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Аспирант показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Аспирант не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных численных и асимптотических методов при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях	
Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Аспирант затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Аспирант дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Аспиранту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию аспиранту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы	
Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Аспирант ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Аспирант изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Аспирант не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в

течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

1. Опишите алгоритм решения краевой задачи для линейного дифференциального уравнения второго порядка аналитическим методом.
2. Каковы отличия краевой задачи от задачи Коши?
3. Каким условиям должны удовлетворять пробные функции в методе Галеркина?
4. Как находится функция, названная в методе Галеркина невязкой пробного решения?
5. Какими свойствами должны обладать поверочные функции в методе Галеркина?
6. Как в методе Галеркина строится система линейных алгебраических уравнений для определения коэффициентов пробного решения?
7. В каком случае невязка пробного решения сходится к нулю в среднем при $n \rightarrow \infty$?
8. Опишите алгоритм приближенного решения краевой задачи для линейного дифференциального уравнения второго порядка методом Галеркина.
9. В чем основная идея вариационного подхода к решению краевой задачи?
10. Какими свойствами должны обладать пробные функции в методе Ритца?
11. Как в методе Ритца находится невязка пробного решения?
12. Как в методе Ритца строится система алгебраических уравнений для определения коэффициентов пробного решения?
13. Опишите алгоритм приближенного решения краевой задачи методом Ритца.
14. Как в методе наименьших квадратов строится система линейных уравнений для определения параметров пробного решения?
15. Опишите алгоритм приближенного решения краевой задачи интегральным методом наименьших квадратов.
16. Докажите, что ортогональная на $[a, b]$ система функций, среди которых нет тождественно равной нулю, линейно независима.
17. Приведите пример пробных функций для решения задачи методами Галеркина, Ритца и интегральным методом наименьших квадратов.
18. Приведите пример построения пробных функций методом неопределенных коэффициентов.
19. Напишите два многочлена Лежандра, ортогональные на отрезке $[2; 4]$, и проверьте их ортогональность.
20. Напишите уравнение и краевые условия задачи на собственные значения.

21. Напишите две собственные функции краевой задачи и проверьте их ортогональность.

22. Приведите физические интерпретации изучаемых краевых задач.

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание 1 Требуется в плоской области (прямоугольник) $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : 0 \leq x \leq a, 0 \leq y \leq b\}$ найти функцию $u(x, y)$, удовлетворяющую внутри области D дифференциальному уравнению $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = cxy$, а на границе области D – краевому условию $u(x, y)|_{(x, y) \in \Gamma_D} = d$, где a, b, c, d – некоторые заданные числовые параметры задачи, а Γ_D – граница области D (контур прямоугольника).

1. Используя двойные ряды Фурье, найти точное аналитически заданное решение $U(x, y)$ задачи. Определить длину отрезка этого ряда, обеспечивающую точность решения 0.001, и с помощью ЭВМ построить с шагами $h_x = 0.1a$, $h_y = 0.1b$ трехзначную таблицу этого решения.

2. С помощью ЭВМ методом Галеркина найти первые три функции из последовательности пробных решений $\{u_n(x, y)\}_1^\infty$, используя те системы пробных и проверочных функций, которые укажет преподаватель.

3. Исследовать поведение построенных пробных решений, анализируя найденные с помощью ЭВМ таблицы пробных решений, таблицы сравнения с предыдущим пробным решением и таблицы сравнения с точным решением.

Задание 2 Требуется в плоской области $D = \{(x, t) \in \mathbf{R}^2 : 0 \leq x \leq l, t \geq 0\}$ найти решение $u(x, t)$ дифференциального уравнения $\frac{\partial u}{\partial t} = c_1 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$, удовлетворяющее условиям $u(0, t) = c_2$, $u(l, t) = c_3$; $u(x, 0) = f(x) = c_4 x^2 + \frac{c_3 - c_2 - c_4 l^2}{l} x + c_2$; где c_1, c_2, c_3, c_4 – некоторые заданные постоянные величины.

1. Методом Фурье (методом разделения переменных) найти точное аналитически заданное решение $U(x, t)$ задачи и построить с шагом $0,1l$ трехзначную таблицу точного решения при $t = T$, т. е. функции $v(x) = U(x, T)$.

2. Методом Галеркина найти первые пять функций из последовательности пробных решений $\{u_n(x, t)\}_1^\infty$, используя нормированные системы пробных и проверочных функций, тип которых задает преподаватель.

3. Исследовать поведение построенных пробных решений, анализируя найденные с помощью ЭВМ таблицы пробных решений, таблицы сравнения с предыдущим пробным решением, таблицы сравнения с точным решением $U(x, T)$, таблицы невязок.

Задание 3 Найти методом Бубнова-Галеркина приближенное решение уравнения

$$M\ddot{w}(x, t) + Dw''''(x, t) + Nw''(x, t) = -\frac{\rho}{\pi} \int_0^l (\ddot{w}(\tau, t) + V\dot{w}'(\tau, t)) K(\tau, x) d\tau - \\ - \frac{V\rho}{\pi} \int_0^l (\dot{w}(\tau, t) + Vw'(\tau, t)) \frac{\partial K(\tau, x)}{\partial x} d\tau, \quad x \in [0, l],$$

описывающего динамику пластины при аэрогидродинамическом воздействии. Здесь постоянные параметры уравнения, ядро K , вид базисных функций, начальные и граничные условия задает преподаватель. Сделать вывод об устойчивости этого решения.

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1 Методами Галеркина, Ритца и интегральным методом наименьших квадратов найти наиболее точное приближенное решение краевой задачи

$$y'' + \frac{d_0 + d_1 x}{x^2 - 1} y' + \frac{d_2}{\sqrt{1 - x^2}} y = 0,$$

$$a_0 y(a) + a_1 y'(a) = a_2,$$

$$b_0 y(b) + b_1 y'(b) = b_2,$$

построенное 1) методом Галеркина при помощи системы из n пробных функций – многочленов и двух систем поверочных функций, одна из которых составлена из пробных функций, а вторая – из многочленов Лежандра; 2) методом Ритца при помощи системы из n пробных функций многочленов; 3) интегральным методом наименьших квадратов при помощи системы из n пробных функций многочленов.

За меру точности выбрать (по указанию преподавателя) $\max_{[a,b]} |y_m(x) - y_{m-1}(x)| = \varepsilon_1$, или $\max_{[a,b]} |R(C_1, \dots, C_m, x)| = \varepsilon_2$. Варианты заданий, определяемые различными наборами значений параметров $d_0, d_1, d_2, a_0, a_1, a_2, b_0, b_1, b_2, a, b$ задает преподаватель.

Задание 2 Требуется в плоской области $D = \{(x, t) \in \mathbf{R}^2 : 0 \leq x \leq l, t \geq 0\}$ найти решение $u(x, t)$ дифференциального уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c_1 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$, удовлетворяющее условиям $u(0, t) = c_2, \quad u(l, t) = c_3; \quad u(x, 0) = f(x) = c_4 x^2 + \frac{c_3 - c_2 - c_4 l^2}{l} x + c_2; \quad \frac{\partial u(x, 0)}{\partial t} = \varphi(x) = 0;$ где c_1, c_2, c_3, c_4 – некоторые заданные постоянные величины.

1. Методом Фурье (методом разделения переменных) найти точное аналитически заданное решение $U(x, t)$ задачи и построить с шагом $0,1l$ трехзначную таблицу точного решения при $t = T$, т. е. функции $U(x, T)$.

2. Методом Галеркина найти первые пять функций из последовательности пробных решений $\{u_n(x, T)\}_1^\infty$, используя нормированные системы пробных и поверочных функций, тип которых задает преподаватель.

3. Исследовать поведение построенных пробных решений, анализируя найденные с помощью ЭВМ таблицы пробных решений, таблицы сравнения с предыдущим пробным решением, таблицы сравнения с точным решением, таблицы невязок.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Метрические и нормированные пространства. Полнота, компактность, сепарабельность.
2. Принцип Банаха сжимающих отображений и его применения в дифференциальных и интегральных уравнениях.
3. Линейные операторы, непрерывность и ограниченность. Виды сходимости элементов и операторов.
4. Пространства линейных операторов. Обратные операторы. Понятие корректной разрешимости.
5. График оператора, замкнутые операторы. Нормы Фридрихса.
6. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.
7. Резольвентное множество и спектр. Спектральное разложение самосопряженных операторов.
8. Сопряженные пространства и операторы.

9. Понятие оператора, сопряженного к неограниченному. Симметричные и самосопряженные операторы.
10. Проекционные операторы в гильбертовом пространстве.
11. Компактные множества в нормированных пространствах.
12. Линейные вполне непрерывные операторы. Теория Рисса-Шаудера.
13. Симметричные вполне непрерывные операторы. Теория Гильберта-Шмидта.
14. Нормально разрешимые операторы.
15. Абстрактные приближенные схемы.
16. Приближения на семействах банаховых пространств.
17. Аппроксимация, устойчивость и сходимость.
18. Сплайн - аппроксимация. Метод Галеркина.
19. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений.
20. Теорема о неявных операторах в ее различных вариантах.
21. Точки ветвления и точки бифуркации.
22. Метод Ляпунова-Шмидта.
23. Задачи теории возмущений (возмущение линейного уравнения малым линейным слагаемым, ветвление собственных чисел и элементов фредгольмовых операторов).
24. Бифуркация Андронова-Хопфа в динамическом ветвлении.
25. Элементы теории ветвления решений нелинейных уравнений в условиях групповой симметрии.
26. Методы малого параметра, асимптотический анализ уравнений. Линейные и нелинейные разложения. Методы сращиваемых асимптотических разложений, многомасштабных разложений, деформированных координат.
27. Асимптотические уравнения движения идеального сжимаемого газа (для дозвуковых, сверхзвуковых, гиперзвуковых и трансзвуковых течений). Обтекание тонкого профиля сверхзвуковым потоком. Течение газа в соплах.
28. Решение краевых задач методом Бубнова-Галеркина.
29. Решение краевых задач интегральным методом наименьших квадратов.
30. Основы вариационного исчисления. Метод Ритца решения краевых задач.
31. Устойчивость движения механических систем по Ляпунову.
32. Численное исследование устойчивости решений интегро-дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику колебаний пластин, оболочек и стержней, полученных на основе метода Бубнова-Галеркина.
33. Метод конечных разностей. Численное исследование устойчивости решений смешанных задач аэрогидроупругости методом конечных разностей.
34. Использование стандартных пакетов программ Mathematica, MathCAD, Ansys для проведения численных экспериментов.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание современного состояния науки в области механики жидкости, газа и плазмы;
- знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- умение представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- владение методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика»;
- владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-экономического
факультета

 М.Н. Кондратьева
«29» марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/академическая/прикладная магистратура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Рабочая программа составлена на кафедре «Высшая математика» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составители рабочей программы

Зав. каф. «Высшая математика», профессор, д. ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Доцент каф. ВМ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Высшая математика», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 12.

Заведующий кафедрой

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Вельмисов П.А.

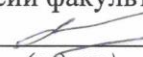
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия инженерно-экономического факультета, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 8

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Шитов В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Анкилов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.

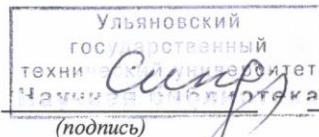

(подпись)

Вельмисов П.А.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в зачетных единицах.....	4
2 Язык преподавания.....	5
3 Цели и задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	5
4 Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	5
5 Перечень планируемых результатов по Научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	6
6 Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре образовательной программы	7
7 Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	7
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	8
9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	8
10 Методические указания по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации)	9
11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
12 Описание материально-технической базы, необходимой для научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19

1 ОБЪЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ.

Трудоемкость освоения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 189 зе.

Продолжительность научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 6804 часов

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
Экзамен(ы)			189
		<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		<i>Самостоятельная работа</i>	189
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	+

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
Экзамен(ы)		<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		<i>Самостоятельная работа</i>	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
Экзамен(ы)		<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		<i>Самостоятельная работа</i>	189
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе, проведение научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения учебных дисциплин в области научно-исследовательской деятельности;
- формирование системы профессиональных знаний, умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в профессиональной области;
- формирование умений по применению современных методов для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы;
- формирование умений использовать информационно-коммуникационные технологии для сбора и обработки необходимой информации и данных при проведении научного исследования;
- формирование умений и навыков подготовки научных публикаций по результатам собственных научных исследований;
- формирование умений и навыков участия в научной дискуссии, выступления с научными докладами по результатам собственных научных исследований;
- формирование умений и навыков проведения самостоятельного научного исследования как основы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Кроме того, в результате научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Формой отчетности по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является индивидуальный план работы аспиранта, в котором планируются виды работы и фиксируются результаты ее выполнения, а также рукопись научно-квалификационной работы (диссертации) и научный доклад на завершающем этапе.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Таблица 1

Планируемые результаты по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает актуальные проблемы и тенденции развития механики жидкости, газа и плазмы, современные методы исследования и возможности использования математического инструментария при проведении научного исследования, информационные ресурсы для сбора данных. Умеет собирать и обрабатывать необходимые информацию и данные с помощью современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли при проведении научного исследования и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Имеет практический опыт сбора и анализа информации, необходимой для проведения научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает актуальные проблемы и тенденции развития механики и математики, современные методы проведения научных исследований в области механики жидкости, газа и плазмы. Умеет самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты, производить построение и исследование математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий, проведение экспериментальных исследований течений и их взаимодействия с телами и интерпретация экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, включающих движения текучих сред, а также разработки перспективных космических, летательных и плавательных аппаратов. Имеет практический опыт проведения научных исследований и представления полученных результатов в устной и письменной форме в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации).

6 МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части блок Б3 Научные исследования.

7 СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

7.1 Распределение видов работы и часов по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов работы

Вид работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1/2/3/4/5/6/7/8		1/2/3/4/5/6/7/8/9/10
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	752/1076/536/ 752/644/1184/ 860/968		644/752/428/428/53 6/860/752/968/752/ 644
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	4/4/4/4/4/4/4/4		4/4/4/4/4/4/4/4/4
Итого	6804		6804
Вид промежуточной аттестации	Зачет		Зачет

7.2. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Таблица 3

Основные виды работы при выполнении научных исследований и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Раздел, вид работы
1. Научно-исследовательская деятельность.
1.1. Выбор темы научного исследования, обоснование ее актуальности, формулировка целей и задач исследования, выбор объекта и предмета исследования, методов исследования. Составление и утверждение индивидуального плана работы.
1.2. Работа по выполнению практической части научного исследования.
1.3. Работа по выполнению теоретической части научного исследования.
1.4. Подготовка результатов научного исследования к представлению в устной и письменной формах.
1.5. Подготовка результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности.
1.6. Участие в работе исследовательских коллективов по теме научного исследования.
2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
2.1. Изучение актуальных проблем и тенденций развития механики жидкости, газа и плазмы, возможностей использования математического инструментария при проведении научного исследования, анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме научного исследования.

- 2.2. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы.
- 2.3. Систематизация результатов практической и теоретической частей научного исследования и подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
- 2.4. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской деятельности работ в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях.
- 2.5. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.
- 2.6. Подготовка проекта автореферата научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Основная литература:

1. Азарская М.А., Поздеев В.Л. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]. ЭБС «Издательство «Лань», 2016. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93226?category_pk=3146#book_name.
2. Андреев Г.И., Барвиненко В.В., Верба В.С., Тарасов А.К. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]. ЭБС «Издательство «Лань», 2012. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28348#book_name.
3. Чулков В.А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]. ЭБС «Издательство «Лань», 2014. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62796#book_name.
4. Черныш А.Я., Анисимов Е.Г., Багмет Н.П., Глазунова И.В. Основы научных исследований: учебник [Электронный ресурс]. ЭБС «Издательство «Лань», 2011. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74122#authors>.
5. Шульмин В.А. Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс]. ЭБС «Издательство «Лань», 2014. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76562#book_name.

Дополнительная литература:

1. Инновационная деятельность вуза [Электронный ресурс] / отв. ред. В. Г. Тронин. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 269 с. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Innovat.pdf>.
2. Тронин В.Г. Электронная научная библиотека в оценке эффективности научных исследований // Вестник УлГТУ. 2013. № 2 (62). С. 6-8.
3. Тронин В.Г. Особенности проверки на наличие плагиата различных типов публикаций в вузе // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2016. № 4 (76). С. 9-12.

4. Тронин В.Г. Современные возможности представления научных мероприятий в электронных ресурсах // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2016. № 1 (3). С. 400-407.

5. Сафиуллин А.Р., Тронин В.Г. Сотрудничество и научно-исследовательские сети в экономике знаний // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 2. С. 104-111.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Методика подготовки и процедура написания заявки на грант: методические указания / Е. М. Деева, В. Г.Тронин. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 125 с.– <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/72.pdf>.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>.

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

3. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>.

4. Портал по экономике <http://economicus.ru>.

5. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>.

6. Финансовый Университет при Правительстве РФ <http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/>.

6. Сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>

7. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>

8. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

9. Сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере <http://www.fasie.ru>

10. Сайт Совета по грантам Президента РФ <https://grants.extech.ru>

11. Сайт Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» <http://fcpr.ru>

12. Сайт проекта «Экспир» <https://xpir.ru>.

13. Сайт Scopus <https://www.scopus.com>.

14. Сайт ResearcherId <http://www.researcherid.com>.

15. Сайт Orcid <https://orcid.org>.

16. Сайт с информацией по Web of Science <http://wokinfo.com/>.

17. Сайт научной социальной сети Researchgate <https://www.researchgate.net>.

18. Сайт научной социальной сети Academia.edu <https://www.academia.edu>.

19. Сайт научной социальной сети Академия Google <https://scholar.google.ru>.

20. Сайт системы «Антиплагиат» <http://www.antiplagiat.ru>.

21. Сайт Ассоциации «Открытая наука» <http://open-science.ru>.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

10.1. Методические рекомендации аспиранту по самостоятельной работе в процессе научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Основой подготовки аспиранта является его самостоятельная работа в соответствии с утвержденным индивидуальным планом работы. В процессе освоения программы аспирант самостоятельно (при консультации с научным руководителем) проводит следующие виды работы: изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки; изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научным исследованиям в соответствии с

направленностью (профилем) программы; изучение теоретических источников в соответствии с темой научно-исследовательской деятельности и поставленной проблемой; формулирование темы научно-исследовательской деятельности и обоснование ее актуальности; проведение анализа состояния и степени изученности научной проблемы; формулирование цели и задачи исследования, определение объекта и предмета исследования, формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов.

Аспирант в процессе проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) проводит научное исследование по выбранной теме в соответствии с индивидуальным планом работы; получает от научного руководителя рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с процессом организации и проведения научно-исследовательской деятельности; подготавливает публикации в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, осуществляет апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях; отчитывается о проведенной научно-исследовательской деятельности в соответствии с установленными формами промежуточной аттестации; осуществляет подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) и проекта автореферата (научного доклада), содержащего основные положения и выводы данной работы.

10.2. Методические рекомендации научному руководителю

В целях обеспечения самостоятельной работы аспирантов по проведению научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) научный руководитель консультирует аспиранта по разработке индивидуального плана работы, по вопросам проведения научного исследования и выбора конкретного инструментария проведения научного исследования; дает рекомендации аспиранту по подбору и изучению специальной литературы по выбранной теме исследования; осуществляет контроль за ходом процесса обучения аспиранта и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации); проводит оценку результатов проведенного научного исследования и качества подготовленных аспирантом результатов научно-исследовательской деятельности.

Научный руководитель проводит текущий контроль в форме критического обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности при консультациях с аспирантом, участвует в промежуточной аттестации аспиранта по итогам освоения программы (ее этапа) в каждом семестре на заседании кафедры и выставляет результаты аттестации в индивидуальный план работы аспиранта.

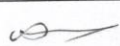
11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному программному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Windjview.
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки).	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №302/2).	Стол письменный, столы с выдвижн. клав., тумбы подкатн., кресла, стулья, компьютеры с выходом в интернет, МФУ принтеры, шкафы, шкаф с откр. витриной.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе**

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Пересмотреть на 2016/2017 гг. 20г без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	Пересмотреть на 2017/2018 гг. 20г без изменений	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Переутвердить на 2018/2019 г.г. без изменений	
2019/2020	№ <u>1</u> от « <u>22</u> » <u>09</u> 20 <u>19</u> г.	Переутвердить на 2019/2020 г.г. без изменений	

2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	Перутберг на 2020/2021 г. 2020 без изменений	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Перутберг на 2021/2022 г. 2021 без изменений	

Аннотация рабочей программы

научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части блок Б3 Научные исследования подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-1.

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе, проведение научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные разделы (виды работы) в период научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1. Научно-исследовательская деятельность.

1.1. Выбор темы научного исследования, обоснование ее актуальности, формулировка целей и задач исследования, выбор объекта и предмета исследования, методов исследования. Составление и утверждение индивидуального плана работы.

1.2. Работа по выполнению практической части научного исследования.

1.3. Работа по выполнению теоретической части научного исследования.

1.4. Подготовка результатов научного исследования к представлению в устной и письменной формах.

1.5. Подготовка результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности.

1.6. Участие в работе исследовательских коллективов по теме научного исследования.

2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.1. Изучение актуальных проблем и тенденций развития механики жидкости, газа и плазмы, возможностей использования математического инструментария при проведении научного исследования, анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме научного исследования.

2.2. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы.

2.3. Систематизация результатов практической и теоретической частей научного исследования и подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.4. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской деятельности работ в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях.

2.5. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

2.6. Подготовка проекта автореферата научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Общая трудоемкость освоения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 189 зачетных единиц, 6804 часа.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Отчет по научным исследованиям, собеседование, зачет.
2	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Отчет по научным исследованиям, собеседование, зачет.

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При выполнении научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся осваивает компетенции ОПК-1, ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Отчет по научным исследованиям представляется в устной форме с приложением списка опубликованных и/или подготовленных к печати работ, статей и тезисов докладов, элементов рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) и иных документов и материалов, свидетельствующих об освоении программы (по решению кафедры). Отчет заслушивается на заседании кафедры с целью определения уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом методов и методик проведения научно-исследовательской деятельности и результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии заслушивания отчета по научным исследованиям

Оценка	Критерии
Зачтено	В отчете отражены результаты выполнения всех видов работы, связанных с научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.
Не зачтено	Аспирант не выполнил в полном объеме все виды работы, связанные с научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с индивидуальным планом работы.

Собеседование осуществляется с целью определения уровня освоения теоретических и практических основ, методических и инструментальных средств научно-исследовательской деятельности, оценки текущих результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ).

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания при собеседовании

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант в полном объеме выполнил запланированных видов работы в соответствии с утвержденным индивидуальным планом. Аспирант полно и аргументировано отвечает по результатам выполненных научных исследований; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы.
Не зачтено	Аспирант не освоил методических и инструментальных средств научно-исследовательской деятельности, не выполнил запланированных видов работы в соответствии с утвержденным индивидуальным планом.

Зачет

Зачет по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций, с учетом мнения научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта и эффективности его работы по реализации научно-исследовательской деятельности за семестр.

При выставлении оценки при зачете учитываются результаты работы аспиранта в соответствии с утвержденным индивидуальным планом.

Результаты систематизации и представления полученных результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с индивидуальным планом работы – 40% при текущей аттестации.

Результаты собеседования с научным руководителем – 10% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он показал ответственное отношение к научно-исследовательской деятельности, выполнил план научных исследований без замечаний или с несущественными замечаниями, в соответствии с планом работы подготовил и опубликовал (сдал в печать) по результатам научно-исследовательской деятельности научные работы в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, прошел апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он показал безответственное отношение к научно-исследовательской деятельности, провел исследовательскую работу на неудовлетворительном уровне, не выполнил план научных исследований или выполнил его с существенными замечаниями, не подготовил к публикации запланированные научные работы и/или не прошел запланированную апробацию.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Типовая форма отчета по научным исследованиям

Отчет по научным исследованиям представляет собой оценочное средство, целью которого является установление реально выполненного объема научных исследований и оценка его достаточности для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Отчет по научным исследованиям оформляется в произвольной форме с указанием видов научно-исследовательской деятельности в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта; научных конференций различного уровня, на которых аспирант докладывал (представлял) результаты научных исследований; перечня опубликованных (подготовленных к публикации) материалов, полученных свидетельств о регистрации программ для ЭВМ или заявок на свидетельства.

Отчет аспиранта по научным исследованиям заслушивается на заседании профильной выпускающей кафедры, результаты заслушивания отчета отражаются в индивидуальном плане работы.

Типовые вопросы для собеседования

1. Поиск актуальной научной проблемы с учетом тенденций развития науки и темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Актуальность темы научного исследования и ее обоснование.
3. Цель и задачи научного исследования, объект и предмет научного исследования.
4. Современные методы исследования и возможности использования математического инструментария при проведении научного исследования.
5. Способы представления результатов научно-исследовательской деятельности.
6. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности.
7. Актуальные проблемы и тенденции развития механики жидкости, газа и плазмы.
8. Информационные ресурсы для научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.
9. Специфика написания научных текстов по теме научных исследований.
10. Специфика подготовки к участию в научных и научно-практических конференциях различного уровня.

Типовые вопросы для зачета

1. Актуальность и практическая значимость научной задачи.
2. Результаты работы по выполнению практической части научного исследования.
3. Результаты работы по выполнению теоретической части научного исследования.
4. Систематизация результатов научного исследования для представления в устной и письменной формах.
5. Итоги подготовки результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности.
6. Новые направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки, изученные за отчетный период.
7. Результаты сбора и обработки информации и данных с помощью современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий по теме научного исследования.
8. Результаты обобщения и систематизации передовых достижений научной мысли при проведении научного исследования и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
9. Итоги публикации (подготовки к публикации) научных работ по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

10. Итоги апробация результатов научно-исследовательской деятельности по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

11. Применение информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического материала по преподаваемой дисциплине;
- полнота знаний практического контролируемого материала по преподаваемой дисциплине;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы
- умение проводить научные исследования, организовать работу научно-исследовательского коллектива.

Критерии оценки компетенций:

- знание актуальных проблем и тенденций развития механики жидкости, газа и плазмы, современных методов исследования и возможностей использования математического инструментария при проведении исследований, информационных ресурсов для сбора данных;
- знание методов организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области,

- знание особенностей апробации и представления результатов научного исследования при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- умение собирать и обрабатывать необходимые информацию и данные с помощью современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли;
- умение определять актуальные направления научно-исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки, организовать работу научно-исследовательского коллектива и мотивировать коллег на организованный научный поиск в соответствии с выбранным направлением исследования;
- умение самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты;
- владение навыками сбора и анализа информации, необходимой для проведения научных исследований в профессиональной области, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- владение навыками сбора, анализа и интерпретации информации и данных при проведении научного исследования и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- владение навыками проведения самостоятельных научных исследований и представления полученных результатов в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с педагогической практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по методикам проведения научных исследований.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет выставляется по результатам заслушивания отчета по научным исследованиям и собеседования, и включает, как правило, 1-3 вопроса.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного факультета

Е.П. Соснина

« 29 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Иностранный язык
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей
квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Иностранные языки» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы
доцент, к. филол. н.
(должность, ученое звание, степень)

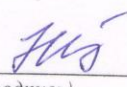

(подпись)

Плужникова Ю.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Иностранные языки», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой

«29» 03 20 16 г.
(подпись)

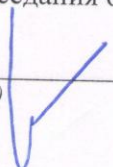

(подпись)

Шарафутдинова Н.С.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 1

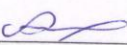
«29» 03 20 16 г.
(подпись)


(подпись)

Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

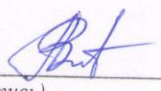
«29» 03 20 16 г.
(подпись)


(подпись)

Анисимов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой

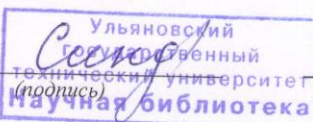
«29» 03 20 16 г.
(подпись)


(подпись)

Вельмичсов П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 20 16 г.
(подпись)


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

2 Язык преподавания.....	6
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	6
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	8
6.2 Тематический план изучения дисциплины.....	9
6.3 Теоретический курс	10
6.4 Практические (семинарские) занятия	11
6.5 Лабораторный практикум	13
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	13
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	13
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	15
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
Дополнения и изменения.....	19
Приложение 1	
Аннотация рабочей программы.....	21
Приложение 2	
Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	23
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	23
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	26

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	29
Приложение 3	
Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	32

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	180
Экзамен(ы)	<u>2</u>		
Зачет(ы)	<u>1</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	108
Курсовой проект	<u> </u>	Лекции	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	Лабораторные	<u> </u>
Контрольная(ые) работа(ы)	<u> </u>	практические (семинарские)	108
Реферат(ы)	<u>2</u>	<i>Самостоятельная работа</i>	45
Эссе	<u> </u>	в т.ч. зачет(ы)	<u>+</u>
РГР	<u> </u>	Экзамен(ы)	27

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	<u> </u>
Экзамен(ы)	<u> </u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u> </u>
Зачет(ы)	<u> </u>	Лекции	<u> </u>
Курсовой проект	<u> </u>	Лабораторные	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	практические (семинарские)	<u> </u>
Контрольная(ые) работа(ы)	<u> </u>		
Реферат(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа, в т.ч.:</i>	<u> </u>
Эссе	<u> </u>	Зачет(ы)	<u> </u>
РГР	<u> </u>	Экзамен(ы)	<u> </u>

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	180
Экзамен(ы)	<u>2</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	108
Зачет(ы)	<u>1</u>	Лекции	<u> </u>
Курсовой проект	<u> </u>	Лабораторные	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	практические (семинарские)	108
Контрольная(ые) работа(ы)	<u> </u>		
Реферат(ы)	<u>2</u>	<i>Самостоятельная работа, в т.ч.:</i>	59
Эссе	<u> </u>	Зачет(ы)	4
РГР	<u> </u>	Экзамен(ы)	9

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском и английском языках.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры аспирантов.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков, связанных с использованием теоретических и практических знаний в области иностранного языка, позволяющих использовать лексический минимум общего и профессионального характера, а также изученных грамматических явлений;
- освоение навыков общения на иностранном языке в профессиональной деятельности и межличностном общении;
- формирование навыков работы с иноязычной литературой по специальности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Знает основные правила речевого общения; грамматические структуры, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, необходимые для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке; правила и нормы написания простых связных текстов на знакомые темы, писем личного характера. Умеет найти необходимую информацию в научной и технической литературе по интересующим вопросам; различать грамматические структуры, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, необходимые для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке; дифференцировать лексику по сферам повседневного и профессионального общения на иностранном языке; догадываться о значении

		незнакомых элементов в тексте (слов, морфем, словосочетаний) по контексту, сходству с родным языком; воспринимать четко произнесенные высказывания в пределах литературной нормы на известные темы; понимать на слух иностранную речь в рамках изучаемой на практических занятиях тематики; использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; извлекать информацию из текстов, построенных на частотном языковом материале повседневного и профессионального общения; распознавать структуру текста, выделять ее смысловые части (начало, основную часть, заключение); устанавливать логические связи между фактами. Имеет практический опыт применения знаний в области науки и техники; применения изученной лексики в различных сферах повседневного и профессионального общения на иностранном языке; осуществления речевого взаимодействия в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения; понимания на слух информации на иностранном языке при непосредственном и дистантном общении в рамках указанных тем и тематики общения; извлечения информации при чтении учебной, справочной, научно-популярной, специальной и технической литературы на иностранном языке в соответствии с конкретной целью (ознакомительное чтение, изучающее, просмотровое, поисковое); передачи на иностранном языке в письменном виде и корректного оформления информации в соответствии с целями, задачами общения и с учетом адресата, осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения; письменного перевода с иностранного языка на русский.
--	--	--

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули).

**6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО
ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий					
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной	очной	очно- заочной	заочной	заочной
Семестр	1	2	-	1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36	72	-	36	72
- лекции	-	-	-	-	-
- лабораторные работы	-	-	-	-	-
- практические занятия	36	72	-	36	72
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	36	9	-	32	27
- проработка теоретического курса	4	1	-	2	2
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
- реферат	-	6	-	-	6
- эссе	-	-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	30	2	-	30	19
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-	-	-
- самотестирование	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	2	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	27	-	-	9
Итого	72	108	-	72	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен	-	Зачет	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Грамматика: Английское предложение. Особенности научного стиля речи.	-	5/-/5	-	1/-/1	6/-/6
2	Раздел 2. Грамматика: Существительное. Профессиональные термины и сокращения.	-	4/-/4	-	1/-/1	5/-/5
3	Раздел 3. Грамматика: Артикли. Специфика перевода научного текста.	-	5/-/5	-	1/-/1	6/-/6
4	Раздел 4. Грамматика: Местоимение. Аннотирование и реферирование специальных текстов.	-	4/-/4	-	1/-/1	5/-/5
5	Раздел 5. Грамматика: Прилагательное и наречие. Отраслевые и терминологические словари.	-	8/-/8	-	0,2/-/0,2	8,2/-/8,2
6	Раздел 6. Грамматика: Числительные. Реферативные журналы по соответствующей научной тематике.	-	6/-/6	-	0,2/-/0,2	6,2/-/6,2
7	Раздел 7. Грамматика: Глагол. Лексические особенности научных текстов	-	6/-/6	-	0,2/-/0,2	6,2/-/6,2
8	Раздел 8. Грамматика: Неличные формы глагола. Грамматические особенности научных текстов	-	10/-/10	-	0,2/-/0,2	10,2/-/10,2
9	Раздел 9. Грамматика: Модальность Жанры научной литературы.	-	6/-/6	-	0,2/-/0,2	6,2/-/6,2
10	Раздел 10. Внеаудиторная работа аспирантов (внеаудиторное чтение)	-	-/-/-	-	32/-/48	32/-/48
11	Раздел 11. Проверка внеаудиторного чтения	-	54/-/54	-	-/-/-	54/-/54
12	Самостоятельная работа при подготовке реферата	-	-/-/-	-	6/-/6	6/-/6
13	Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-/-/-	-	2/-/4	2/-/4
14	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-/-/-	-	27/-/9	27/-/9
Итого часов		-	108/-/108	-	72/-/72	180/-/180

Основные вопросы, освещаемые на занятиях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР**Раздел 1.**

Тема 1.1 Порядок слов простого повествовательного предложения.

Тема 1.2: Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции).

Тема 1.3: Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов.

Раздел 2.

Тема 2.1: Род. Число. Падеж.

Тема 2.2: Притяжательная форма существительных.

Тема 2.3: Слова-заместители.

Раздел 3.

Тема 3.1: Неопределенный артикль.

Тема 3.2: Определенный артикль.

Тема 3.3: Отсутствие артикля.

Раздел 4.

Тема 4.1: Функции местоимений в предложении.

Тема 4.2: Личные, притяжательные, возвратные, указательные местоимения.

Тема 4.3: Неопределенные местоимения и их производные.

ВТОРОЙ СЕМЕСТР**Раздел 5.**

Тема 5.1: Роль прилагательных и наречий в предложении.

Тема 5.2: Степени сравнения, нестандартное образование степеней сравнения.

Тема 5.3: Наречия, требующие особого внимания.

Тема 5.4: Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий.

Раздел 6.

Тема 6.1: Количественные числительные, суффиксы количественных числительных.

Тема 6.2: Порядковые числительные.

Раздел 7.

Тема 7.1: Глаголы. Общая характеристика. Глаголы-связки.

Тема 7.2: Суффиксы и префиксы глаголов.

Тема 7.3: Повелительное и изъявительное наклонение, образование вопросительной и отрицательной форм.

Тема 7.4: Времена.

Тема 7.5: Прямая и косвенная речь.

Тема 7.6: Страдательный залог.

Раздел 8.

Тема 8.1: Причастие I. Его формы.

Тема 8.2: Причастие II. Причастные обороты.

Тема 8.3: Герундий. Герундиальные обороты.

Тема 8.4: Инфинитив. Инфинитивные обороты.

Раздел 9.

Тема 9.1: Модальные глаголы и их заменители.

Тема 9.2: Сослагательное наклонение.

Тема 9.3: Придаточные предложения условия.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР	
1.	Тема: Особенности научного стиля речи. Грамматика: Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции).
2.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
3.	Тема: Профессиональные термины и сокращения. Грамматика: Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов.
4.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
5.	Тема: Специфика перевода научного текста. Грамматика: Род. Число. Падеж.
6.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
7.	Тема: Аннотирование и реферирование специальных текстов. Грамматика: Притяжательная форма существительных.
8.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
9.	Грамматика: Слова-заместители.
10.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
11.	Грамматика: Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля.
12.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
13.	Грамматика: Функции местоимений в предложении.
14.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
15.	Грамматика: Личные, притяжательные, возвратные, указательные местоимения.
16.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
17.	Неопределенные местоимения и их производные.
18.	Проверка внеаудиторного чтения.(12 тыс печ. знаков)
ВТОРОЙ СЕМЕСТР	
1.	Тема: Отраслевые и терминологические словари. Грамматика: Роль прилагательных и наречий в предложении.
2.	Проверка внеаудиторного чтения.(12 тыс печ. знаков)
3.	Тема: Реферативные журналы по соответствующей научной тематике. Грамматика: Степени сравнения, нестандартное образование степеней сравнения.
4.	Проверка внеаудиторного чтения.(12 тыс печ. знаков)
5.	Тема: Лексические особенности научных текстов. Грамматика: Наречия, требующие особого внимания.
6.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
7.	Тема: Грамматические особенности научных текстов. Грамматика: Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий.
8.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
9.	Тема: Жанры научной литературы. Грамматика: Количественные числительные, суффиксы количественных числительных. Порядковые числительные.
10.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
11.	Грамматика: Глаголы. Общая характеристика. Глаголы-связки.

12.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
13.	Грамматика: Суффиксы и префиксы глаголов.
14.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
15.	Грамматика: Повелительное и изъявительное наклонение, образование вопросительной и отрицательной форм.
16.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
17.	Грамматика: Времена.
18.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
19.	Грамматика: Прямая и косвенная речь.
20.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
21.	Грамматика: Страдательный залог.
22.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
23.	Грамматика: Причастие I. Его формы.
24.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
25.	Грамматика: Причастие II. Причастные обороты.
26.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
27.	Грамматика: Герундий. Герундиальные обороты
28.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
29.	Грамматика: Инфинитив. Инфинитивные обороты.
30.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
31.	Грамматика: Модальные глаголы и их заменители.
32.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
33.	Грамматика: Сослагательное наклонение.
34.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)
35.	Грамматика: Придаточные предложения условия.
36.	Проверка внеаудиторного чтения.(11 тыс печ. знаков)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» по дисциплине «Иностранный язык» во втором семестре предусмотрено выполнение письменной работы в форме реферата.

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений по дисциплине, получение навыков нахождения, последующей обработки и перевода оригинальных текстов зарубежной научной литературы с учетом профиля подготовки. Реферат представляет собой письменный перевод оригинального научного текста на язык обучения с учетом научной специальности, по которой подготавливается научно-квалификационная работа (диссертация). Объем текста – 15 000 печатных знаков.

Завершенный реферат (в распечатанном виде) должен быть передан преподавателю на проверку не позже 12-й недели 2 семестра.

В случае обнаружения недочетов (несоответствия содержания теме работы, оформления реферата и его структурных элементов и прочее), наличия в тексте грубых грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, реферат возвращается на доработку. После устранения всех замечаний преподавателя по реферату аспиранту назначается время для его защиты.

Минимальное время самостоятельной работы аспиранта, отводимое на выполнение реферата, составляет 6 часов.

Успешное выполнение и защита письменного перевода является условием допуска к экзамену.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СР	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим занятиям	Раздел 1	1-6 нед.	-	1-6 нед.
	Темы 1.1-1.3	1 сем.		1 сем.
	Раздел 2	1-12 нед.		1-12 нед.
	Темы 2.1-2.3	2 сем.		2 сем.
	Раздел 3			
	Темы 3.1-3.3			
	Раздел 4			
	Темы 4.1-4.3			
	Раздел 5			
	Темы 5.1-5.3			
	Раздел 6			
	Темы 6.1-6.2			
	Раздел 7			
	Темы 7.1-7.6			

	Раздел 8 Тема 8.1-8.4 Раздел 9 Тема 9.1-9.3			
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.2 Раздел 7 Темы 7.1-7.6 Раздел 8 Тема 8.1-8.4 Раздел 9 Тема 9.1-9.3	2-6 нед. 1 сем. 2-12 нед. 2 сем.		1-6 нед. 1 сем. 1-12 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	10 нед. 1 сем.	-	10 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.2 Раздел 7 Темы 7.1-7.6 Раздел 8 Тема 8.1-8.4 Раздел 9 Тема 9.1-9.3	14 нед. 2 сем.	-	14 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Белякова, Е.И. Английский для аспирантов: учебное пособие/ Белякова Е.И. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. – 187 с.

Дополнительная литература:

1. Чтение и перевод английской научной и технической литературы: Лексико-грамматический справочник / М.Г. Рубцова. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. – 384 с.
2. Казакова, Т. А. Практические основы перевода. English - Russian = Translation Techniqnes : учеб. пособие / Т. А. Казакова. – СПб. : Перспектива : Союз, 2008. - 319 с.
3. Стилистика и литературное редактирование : учебник для вузов / В. И. Максимов [и др.] ; под ред. В. И. Максимова. – 3-е изд. – М. : Гардарики, 2008. – 653 с.
4. Зайцев, А. Б. Основы письменного перевода : [приемы перевода, перевод текстов различных функциональных стилей, переводческие ошибки] / А. Б. Зайцев. – М.: URSS, 2010. – 124 с.
5. Лаврова, Н. А. Англо-русский словарь. Современные тенденции в словообразовании. Контаминанты / Н. А. Лаврова. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 204 с.
6. Кривых, Л. Д. Технический перевод : учеб.-метод. пособие / Л. Д. Кривых, Г. В. Рябичкина, О. Б. Смирнова. – М.: ФОРУМ, 2008. – 182 с.
7. Мюллер, В. К. Новейший англо-русский, русско-английский словарь с грамматическими приложениями: 120 000 слов и словосочетаний / В. Мюллер. – М.: Дом. XXI век : РИПОЛ классик, 2010. – 959 с. - (Библиотека энциклопедических словарей)
8. Беляева, Т. М. Нестандартная лексика английского языка / Т. М. Беляева, В. А. Хомяков. – 2-е изд. – М.: URSS, 2010. – 134, [2] с.
9. Современный англо-русский, русско-английский словарь: с грамматическими приложениями: 64 000 слов и словосочетаний / [составители : В. Е. Салькова и др.]. – 5-е изд. – М.: Дом. XXI век: Лада: РИПОЛ классик, 2007. – 957 с. – (Библиотека энциклопедических словарей)

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Learn to read science. Курс английского для аспирантов: учебное пособие/ коллектив авт.: Н.И. Шахова (рук.) [и др.]. – 8-е изд. – Москва: Флинта: Наука, 2007. – 356 с.
2. Белякова, Е.И. Английский язык для аспирантов: [учебник] / Белякова Е.И. – Санкт-Петербург: Антология, 2007. – 224 с.
3. Вейхман, Г. А. Новое в грамматике современного английского языка : учеб. пособие для вузов / Г. А. Вейхман. – М. : Астрель : АСТ, 2006. – 543 с.
4. Голикова, Ж. А. Перевод с английского на русский = Learn to Translate by Translating from English into Russian : учеб. пособие / Ж. А. Голикова. – 5-е изд., стер. - Минск: Новое знание, 2008. – 286 с.
5. Грамматика английского языка = A GRAMMAR OF THE ENGLISH LANGUAGE / В. Л. Каушанская [и др.] ; под ред. Е. В. Ивановой. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Ай-

рис-Пресс, 2009. – 381 с. – (Высшее образование)

6. Ионина, А. А. Английская грамматика : теория и практика: учебник / А. А. Ионина, А. С. Саакян. – М.: Проспект, 2009. – 442 с.
7. Косарева, Т. Б. Международный коммерческий контракт: составление и перевод / Т. Б. Косарева. – 3-е изд., испр. – М.: URSS, 2009. – 104, [2] с.
8. Macmillan English dictionary : for advanced learners / [editor-in-chief : Michael Rundell]. – 2 ed. – Oxford : Macmillan, 2007. – 1748 p.: ill. – (International student edition). – На англ. яз.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Онлайн-словарь: URL: <https://www.multitran.ru/>
3. Кембриджский словарь и тезаурус по английскому языку: URL: <http://dictionary.cambridge.org/ru>
4. Все о грамматике английского языка на русском и на английском языках. URL: <http://usefulenglish.ru/>
5. Всё для изучения английского языка+упражнения URL: <http://www.ego4u.com/>
6. Англоязычное пособие по грамматике URL: <http://www.learn-english-today.com>
7. Изучение «живого» английского по новостям URL: http://www.bbc.co.uk/russian/learning_english/
8. Изучение делового английского URL: <http://www.englishclub.com/business-english/>
9. Изучение технического английского URL: http://frenglish.ru/19_eng_it.html
10. Интерактивная виртуальная доска URL: <http://www.wallwisher.com/>
11. Программы для изучения английского языка <http://www.laem.ru/program-education>
12. Тесты по грамматике английского языка: URL: <http://www.correctenglish.ru/>
13. Онлайн тесты по разным языкам (англ., фр., нем.) URL: <http://www.fld.mrsu.ru/students/tests/>
14. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
15. iteslj.org/links/ESL/Business_English/
16. www.talkenglish.com/Speaking/listBusiness.aspx
17. NEWTON BBS: <http://www.newton.dep.anl.gov/>
18. TutorVista.com: <http://www.tutorvista.com/content/physics/physics-iv/atoms-andnuclei/mass-defect.php>
19. Relativity Tutorial: Reflections on relativity: <http://www.mathpages.com/rr/rrtoc.htm>
20. The General Relativity Tutorial: <http://math.ucr.edu/home/baez/gr/>
21. Mass Defect and Binding Energy: http://www.youtube.com/watch?v=sxHEQ7eC_Lg
22. Book Rags: <http://www.bookrags.com>
23. <http://www.thenakedscientists.com> – listening, discussions

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач с целью выработки у них практических навыков. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует аспирантов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. К каждому занятию аспирантам дается домашнее задание: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений, изучение теоретического материала по грамматической теме и т.д.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Иностранный язык» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время являются: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений и т.д. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних заданий: чтение, устный и письменный перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений; подготовку к устным выступлениям.

Практическое владение языком предполагает умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации. За год обучения аспиранты должны приобрести навыки самостоятельной работы со специальной литературой. В первую очередь их ориентирует на это внеаудиторное чтение, по которому аспиранты отчитываются регулярно в соответствии с предъявляемыми требованиями. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера по узкой специальности. Аспирант сам выбирает текст для внеаудиторного, обосновав свой выбор.

Преподаватели ориентируют аспирантов на самостоятельную работу с самого начала курса обучения. Все рекомендации преподавателя относительно учебной литературы, дополнительной литературы, ведения словарей и пр. должны быть приняты аспирантами к сведению и выполняться с точностью и аккуратно. Аспирантам следует также поработать над организацией своего учебного процесса и рациональным использованием времени. Чем быстрее и лучше аспиранты справятся с этой задачей, тем легче будет процесс овладения иностранным языком.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Специального ПО и ИСС не предусмотрено. Доступ к учебно-методическому обеспечению – через библиотечный фонд и посредством электронной информационно-образовательной среды организации.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office, Анти-вирус Касперского Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>7</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ <u>7</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	Переутвердить на 2017/2018 уч. год без изменений.	

2018/2019	№ 7 от «27» 08 2018 г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ 6 от «28» 06 2019 г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений.	

2020/2021	№ 7 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ 7 от «31» <u>08</u> 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений.	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота (краткость), закрытость (открытость) гласных звуков, звонкость (глухость) конечных согласных и т. п. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном залоге. Согласование времен. Пассивные конструкции: с агентивным дополнением, без агентивного дополнения; пассивная конструкция, в которой подлежащее соответствует русскому косвенному или предложному дополнению. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства; оборот “дополнение с инфинитивом” (объектный падеж с инфинитивом); оборот “подлежащее с инфинитивом” (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; оборот “for + сущ. + инфинитив”. Функции причастия: причастие в функции определения и определительные причастные обороты; независимый причастный оборот (абсолютная причастная конструкция); причастный оборот в функции вводного члена; оборот “дополнение с причастием” (оборот объектный падеж с причастием); предложения с причастием I или II, стоящим на первом месте в предложении и являющимся частью двучленного сказуемого have + существительное + причастие. Функции герундия: герундий в функции подлежащего, дополнения, определения, обстоятельства; герундиальные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом; функции глаголов should и would. Условные предложения. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции: предложения с усилительным прилагательным do; инверсия на первое место отрицательного наречия, наречия неопределенного времени или слова only с инклюзией ритмического (непереводимого) do; оборот it is...that; инверсия с вводным there; двойная инверсия двучленного сказуемого в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Многофункциональные строевые элементы: местоимения, слова-

заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as...as, not so...as, the...the). Коммуникативное (актуальное) членение предложения и средства его выражения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Собеседование по практическим занятиям, собеседование по внеаудиторному чтению на практических занятиях, реферат, зачет, экзамен.

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции УК-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование на практических занятиях

На практических занятиях аспиранты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения. Общее число практических занятий – 54. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания ответов на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант демонстрирует хорошие знания теоретического и практического материала по теме по видам деятельности, дает правильные ответы, активен на занятии, хорошо готов к занятию
Хорошо	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме, допуская незначительные неточности и ошибки, к занятию готов
Удовлетворительно	Аспирант затрудняется с ответом, делает ошибки, недостаточно готов к занятию, не активен
Неудовлетворительно	Аспирант не может справиться с заданием, к занятию не готов

Собеседование по внеаудиторному чтению на практических занятиях

Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера по узкой специальности. Проверке внеаудиторного чтения отводятся практические занятия в течение каждого семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии успешной сдачи внеаудиторного чтения

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Аспирант демонстрирует хорошее чтение текста вслух, понял содержание прочитанного текста, не затрудняется с переводом текста, догадывается о значении незнакомых слов, выписал в рабочий словарь ключевые слова и нашел правильный перевод, исходя из контекста; может передать краткое содержание текста на иностранном языке
Неудовлетворительно	Аспирант не выполнил задание, плохо читает текст, не может перевести на русский язык; не понял содержание.

Реферат

Реферат является формой самостоятельной работы. В процессе защиты реферата аспиранту задается 7-10 вопросов по его содержанию. Оценивание реферата на этапе его защиты осуществляется в соответствии со шкалой и критериями, представленными в таблице П4.

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания подготовки аспиранта при выполнении и защите реферата

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается достаточной глубиной проработки всех структурных элементов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил; аспирант твердо владеет материалом.
Не зачтено	Выставляется при выполнении реферата в неполном объеме; работа отличается крайне слабой проработкой содержательной части; работа оформлена с многочисленными нарушениями установленных правил; аспирант на защите не отвечает на большинство вопросов и допускает грубые ошибки.

Зачет

Зачет по дисциплине «Иностранный язык» проводится в письменной и устной формах и содержит два вопроса для проверки усвоенных знаний, для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Зачет состоит из письменного перевода со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 2500 печатных знаков (время – 60 мин.) и устного перевода, выполненного в течение 1-го семестра в объеме 100 тыс. печатных знаков.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если аспирант перевел текст по специальности, продемонстрировав знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время;

Не зачтено	выставляется обучающемуся, если аспирант не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала.
------------	---

Экзамен

Экзамен включает в себя три задания:

1. Письменный перевод со словарем оригинального текста по научной специальности, по которой аспиранта выполняет научно-квалификационную работу (диссертацию). Объем 3 000 печатных знаков.

2. Беглое чтение оригинального текста по специальности. Объем – 1500 печатных знаков. Форма проверки – передача извлеченной информации на иностранном языке.

3. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным с научной специальностью, по которой подготавливается научно-квалификационная работа (диссертация) аспиранта.

Результаты экзамена оцениваются по пятибалльной системе.

На экзамене аспирант должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения и научной деятельности.

Аспиранты должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения.

Говорение. На экзамене аспирант должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований.

Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Чтение. Аспиранты должны продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по научной специальности, по которой подготавливается научно-квалификационная работа (диссертация), опираясь на языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Объектом контроля на экзамене являются навыки изучающего и беглого чтения. В первом случае оценивается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений предъявленного научного текста для последующего составления резюме на иностранном языке. Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста. При беглом чтении оценивается умение в течение короткого времени (1-2 минут) определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора.

Передача извлеченной информации может осуществляться на иностранном языке.

Оценивается объем и правильность извлеченной информации.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена	
Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант адекватно перевел текст по научной специальности, по которой выполняет научно-квалификационную работу (диссертацию), продемонстрировав глубокие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил в полном объеме

	перевод текста за предусмотренное время; пересказал текст без существенных грамматических и лексических ошибок и показал хорошее понимание предложенного текста; в беседе проявил умения адекватно соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения.
Хорошо	Аспирант адекватно перевел текст по научной специальности, по которой выполняет научно-квалификационную работу (диссертацию), продемонстрировав достаточно хорошие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 70% за предусмотренное время, либо выполнил в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками; пересказал текст, соблюдая основные грамматические и лексические нормы и показал достаточно хорошее понимание предложенного текста; в беседе проявил достаточные умения соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения.
Удовлетворительно	Аспирант перевел текст по научной специальности, по которой выполняет научно-квалификационную работу (диссертацию), продемонстрировав удовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время, либо выполнил с погрешностями и ошибками; пересказал текст, допуская существенные грамматические и лексические ошибки и показал недостаточное понимание предложенного текста; в беседе проявил умения соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения на удовлетворительном уровне.
Неудовлетворительно	Аспирант не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не справился с пересказом текста; не сумел в беседе проявить умения соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения на удовлетворительном уровне.

Итоговая оценка на экзамене складывается из результатов ответа по каждому вопросу экзаменационного билета.

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для собеседования по практическим занятиям

На практических занятиях аспиранты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения. На практических занятиях рассматриваются все устные темы; грамматический и лексический материал из 6.2.

Примерный текст (отрывок) для подготовки к практическим занятиям:

DEUTSCHE TELEKOM LAUNCHES MARKETPLACE FOR 'INTERNET OF THINGS'

T-Mobile owner Deutsche Telekom has launched the first online marketplace for machine-to-machine (M2M) communication technologies, providing manufacturers and dealers with a global distribution channel for their hardware, software and industry apps.

M2M enables devices to communicate with each other directly and without human intervention, using wireless sensors and the internet. Often referred to as the "Internet of Things," it is used to automate management, monitoring and data collection, as well as to provide services through devices.

Utility companies, for instance, have started using smart meters to keep track of the electricity their customers are using and bill them accordingly. Telemedicine offers another use for M2M - for example, some heart patients wear monitors that record their heart rate and send data to implanted devices that deliver a shock to correct an erratic rhythm.

Deutsche Telekom said the various potential applications of M2M in a broad range of industries means that many different partners have to work together to create individual solutions. The new portal will allow customers to compare offers on an international scale and find solutions that are best suited to their individual M2M needs.

"The marketplace brings together global supply and demand for M2M solutions in a straightforward way, thereby lending greater dynamism to M2M business," said Thomas Kiessling, chief product and innovation officer at Deutsche Telekom.

Vendors can upload detailed descriptions of their products, together with pictures and technical documentation, to one of nine categories: Energy, Healthcare, Transport & Logistics, Automotive, Consumer Electronics, Retail, Industrial Automation, Public Sector and Security.

The M2M Marketplace will be launched in English, with other languages to follow. Products can be offered free of charge until 2 July 2012. After that, the "usual fees" for online sales platforms will be chargeable, varying in accordance with the type of solution being sold, said Deutsche Telekom.

David Bott, director of innovation programmes at the UK's Technology Strategy Board said earlier this year that the Internet of Things has the potential to stimulate large scale investment, create jobs and bring substantial economic growth.

"The number of connected objects is estimated to reach 50 billion by 2020, and the potential added value of services using the Internet of Things is likely to be in the range of hundreds of billions of pounds a year, with new business models, applications and services across different sectors of the economy," he said.

Вопросы:

1. Особенности перевода научно-технического текста.
2. Функции существительного в предложении.
3. Определители имени существительного и группы существительного.
4. Функции слов-заменителей в английском предложении.
5. Трудные случаи перевода страдательного залога.
6. Признаки и перевод герундия.
7. Формы сослагательного наклонения.
8. Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции: предложения с усиительным прилагательным *do*.
9. Оборот "подлежащее с инфинитивом".
10. Оборот "подлежащее с инфинитивом".

Типовые вопросы для собеседования по внеаудиторному чтению на практических занятиях

Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного характера по научной специальности, по которой аспирант выполняет научно-квалификационную работу (диссертацию). При отборе конкретного языкового материала необходимо руководствоваться следующими функциональными категориями:

- 1) Передача извлеченной информации: средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, идентификации темы сообщения, доклада и т.д.
- 2) Передача эмоционального отношения к сообщению: средства выражения одобрения (неодобрения), удивления, восхищения, предпочтения и т.д.
- 3) Передача интеллектуальных отношений: средства выражения согласия (несогласия), способности (неспособности) сделать что-либо, выяснение возможности (невозможности) сделать что-либо, уверенности (неуверенности) говорящего в сообщаемых им фактах.
- 4) Структурирование дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.

Примерный текст (отрывок) для подготовки внеаудиторного чтения:

Opera is Facebook's best browser play

Facebook may acquire Norwegian browser maker Opera Software, developer of the Opera and Opera Mini browsers for desktops and mobile phones, according to a report.

The purchase of Opera would give Facebook a way to quickly create a dedicated browser customized for the social networking giant and its estimated 900 million active monthly users.

It would also put Facebook in the middle of a browser battle with Microsoft (Internet Explorer), Mozilla (Firefox), Google (Chrome) and Apple (Safari). Some of those companies -- like Microsoft -- have partnered with Facebook, while others -- such as Google -- compete in the social networking space.

U.K.-based technology website Pocket-lint first reported Friday that Facebook "is looking to buy Opera Software," citing an unnamed source it described only as "trusted." Other sites, including The Next Web, claimed that while their sources could not verify Facebook's interest, they did say Opera's management has been talking to potential suitors.

Both Opera and Facebook declined to comment on Pocket-lint's report.

Opera is really the only top-five browser that Facebook, or anyone for that matter, could conceivably acquire.

Three of the five are locked into operating systems: Internet Explorer, with Windows; Chrome, with ChromeOS; and Safari, with OS X and iOS.

And Firefox, while not associated with an OS maker, is backed by the non-profit Mozilla Foundation, which has used the "open Web" mantra since its inception. It's hard to believe that Mozilla would sell Firefox to Facebook, a company that has reaped billions from a self-contained ecosystem.

That leaves only Opera.

But while Opera is the one viable deal Facebook could make, the Norwegian browser comes with its own baggage: It's the fifth browser, and a distant fifth at that, in a five-browser market.

Last month, Opera accounted for just 1.6% of the world's in-use browsers, according to data from metrics company Net Applications. Opera has never cracked the 3% mark, never been in anything but fifth place on the desktop. Even No. 4 Safari has three times Opera's usage share.

And on mobile, the numbers are little better.

Even though Opera claims about 210 million Opera Mini users worldwide, Net Applications pegged the browser's share of mobile at 12% for April, just half what it was a year earlier.

Most of Opera Mini's losses have gone to Apple's Safari, the default browser on the iPhone and iPad, whose owners have a voracious appetite for the Web.

(Net Applications' Irish rival, StatCounter, showed Opera with a 21.5% share in April, with Safari at 23.7%.)

That's not to say that a Facebook-owned Opera and Opera Mini wouldn't change those numbers: In the U.S., Facebook collects about one-in-every-five page views. If Facebook branded Opera and Opera Mini with its own nameplate and pitched them to its members, it could quickly boost the browsers' shares.

Opera Mini also has an edge that could play to Facebook's advantage: Apple refuses to allow third-party browsers not built atop Safari into the App Store.

Типовые вопросы:

1. Соответствие представленного текста актуальной проблеме научного исследования аспиранта.

2. Возможность использования представленного текста при выполнении теоретической части научного исследования аспиранта.

3. Возможность использования представленного текста при выполнении экспериментальной части научного исследования аспиранта.

4. Особенности представления оригинальных научных текстов в публикациях, входящих в международные базы цитирования Web of Science, Scopus.

5. Возможность использования оригинальных научных текстов при подготовке публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, при подготовке научных докладов на конференциях разного уровня.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание культуры и традиций стран изучаемого языка;
- знание основных правил речевого общения; грамматических структур, свободных и устойчивых словосочетаний, фразеологических единиц, необходимых для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке;
- знание правил и норм написания простых связных текстов на знакомые темы, писем личного характера;
- умение найти необходимую информацию в страноведческой литературе по вопросам истории, культуры, традиций и обычаев страны изучаемого языка; извлекать информацию из текстов, построенных на частотном языковом материале повседневного и профессионального общения;
- умение различать грамматические структуры, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, необходимые для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке; дифференцировать лексику по сферам повседневного и профессионального общения на иностранном языке;
- умение использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке;
- владение навыками применения социокультурных и лингвострановедческих знаний; применения изученной лексики в различных сферах повседневного и профессионального общения на иностранном языке;
- владение навыками осуществления речевого взаимодействия в профессионально-деловой и социокультурных сферах общения;
- владение навыками извлечения информации при чтении учебной, справочной, научно-популярной, специальной и культурологической литературы на иностранном языке в соответствии с конкретной целью и передачи на иностранном языке в письменном виде и корректного оформления информации в соответствии с целями, задачами общения и с учетом адресата, осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения; письменного перевода с иностранного языка на русский.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Реферат – это форма самостоятельной работы и средство оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует знаний, умений и навыков, которые выступают компонентами как профессиональных, так и универсальных компетенций. Выполнение реферата способствует повышению самоорганизации аспиранта и освоению им умений работать с научными текстами на языке оригинала.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две

части: теоретическую (вопросы) и практическую (практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, три части: письменный перевод, пересказ прочитанного текста, монологическое высказывание и беседа по определенной теме. Для письменного перевода отводится 1 час, на подготовку пересказа отводится 20 минут, контроль устной речи проводится без подготовки. После ответа на вопросы билета, как правило, аспиранту преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного
факультета

Е.П. Соснина

« 29 »

03

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) История и философия науки
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

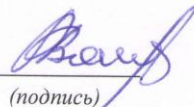
Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2016

Рабочая программа составлена на кафедре «Философия» гуманитарного факультетов соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01. «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Составители рабочей программы

профессор, зав. кафедрой «Философия»,
доцент, д. филос.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Волков М.П.
(Фамилия И. О.)

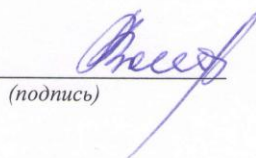
профессор, доцент, д. филос.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Фаритов В.Т.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Философия», протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 6.

Заведующий кафедрой
«29» 03 2016 г.


(подпись)

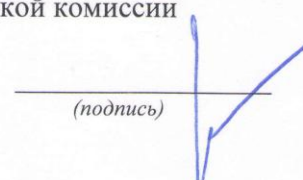
Волков М.П.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 2016 г. № 1

Председатель научно-методической комиссии

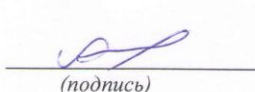
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Иружикина Н.З.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

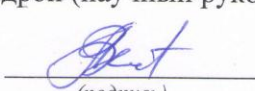
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Анисимов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 2016 г.


(подпись)

Вельчицов П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«29» 03 2016 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	7
6.2 Тематический план изучения дисциплины	8
6.3 Теоретический курс	8
6.4 Практические (семинарские) занятия	11
6.5 Лабораторный практикум	11
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	11
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	11
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	19
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	19
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	22
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	29

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	<u>2</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>72</u>
Зачет(ы)	<u>1</u>	Лекции	<u>48</u>
Курсовой проект	<u> </u>	лабораторные	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	практические (семинарские)	<u>24</u>
Контрольная(ые)	<u> </u>		
работа(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>45</u>
Реферат(ы)	<u> </u>	Экзамен(ы)	<u>27</u>
Эссе	<u> </u>	Зачет(ы)	<u> </u>
РГР	<u> </u>		

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u> </u>
Экзамен(ы)	<u> </u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u> </u>
Зачет(ы)	<u> </u>	Лекции	<u> </u>
Курсовой проект	<u> </u>	лабораторные	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	практические (семинарские)	<u> </u>
Контрольная(ые)	<u> </u>		
работа(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u> </u>
Реферат(ы)	<u> </u>	Экзамен(ы)	<u> </u>
Эссе	<u> </u>	Зачет(ы)	<u> </u>
РГР	<u> </u>		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	<u>2</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>72</u>
Зачет(ы)	<u>1</u>	лекции	<u>48</u>
Курсовой проект	<u> </u>	лабораторные	<u> </u>
Курсовая работа	<u> </u>	практические (семинарские)	<u>24</u>
Контрольная(ые)	<u> </u>		
работа(ы)	<u> </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>59</u>
Реферат(ы)	<u> </u>	Экзамен(ы)	<u>9</u>
Эссе	<u> </u>	Зачет(ы)	<u>4</u>
РГР	<u> </u>		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является осмысление онтологических, методологических, гносеолого-эпистемологических, мировоззренческих и социальных проблем, возникающих в математике и механике на современном этапе их развития.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание основных философских подходов к анализу математики и механики;
- раскрыть онтологическую, гносеологическую, эпистемологическую, методологическую и социокультурную специфику математического знания;
- раскрыть специфику исторической динамики математического знания в контексте развития культуры и социума.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «История и философия науки» аспиранты на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает принципы и приемы философского и междисциплинарного анализа. Умеет осуществлять творческую рефлексию современных достижений в области философии, использовать междисциплинарный подход к решению социальных проблем. Имеет практический опыт критического анализа существующих философских концепций, генерирования на основе полученных знаний собственных идей в области философского познания.
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает основные философские концепции математического знания и специфические характеристики математических наук; Умеет эксплицировать детерминированность динамики математического знания социокультурным контекстом; Имеет практический опыт применения полученных знаний в организации исследовательской деятельности.
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских	Знает особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

	коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Умеет следовать нормам научной коммуникации, формулировать цели и задачи научных исследований, темы научных проектов для российских и международных исследовательских коллективов. Имеет практический опыт научной коммуникации, формулирования целей и задач научного исследования, тем проектов для российских и международных исследовательских коллективов.
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач. Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт планирования профессиональной деятельности, выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путей достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знает основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы их решения. Умеет находить наиболее эффективные способы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности. Имеет практический опыт владения современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в избранной области науки в условиях современного информационного общества.
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знает сущностные характеристики основных этапов истории математики и механики, основные концепции современной философии науки, основные стадии развития науки, функции и основания научной картины мира, основные принципы, идеи и исследовательские программы в современном математическом знании. Умеет использовать положения философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, выявлять философские основания математической науки. Имеет практический опыт проведения анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, философского анализа проблем математической науки.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1,2	-	1,2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	72
- лекции	14/34	-	14/34
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	4/20	-	4/20
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	45	-	59
- проработка теоретического курса	6/7	-	7/12
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	10/-	-	10/-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	10/13	-	12/18
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	4/-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/27	-	-/9
Итого	144	-	144
Вид промежуточной аттестации	За-чет/Экзам-ен	-	За-чет/Экзам-ен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. История математики и механики					
1	Раздел 2. Общие проблемы философии науки.	26/-/26	10/-/10	-	18/-/18	54/-/54
2	Раздел 3. Философские проблемы математики и механики	8/-/8	10/-/10	-	9/-/9	27/-/27
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-		-/-/4
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	27/-/9
	Итого часов	48/-/48	24/-/24		45/-/59	144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. История математики и механики 1. Математика, её предмет и место в историко-философском процессе развития науки. 1.1. Предмет математики и ее связь с другими науками; 1.2. Социокультурные детерминанты становления и развития математики; 1.3. Математика в системе античной философии, схоластики, философии духа и материи Р. Декарта, философии И. Ньютона и Г. Лейбница, философии И. Канта, эмпиризма и априоризма XIX в., современной философии XX в. 2. Периодизация истории математики. 2.1. Основные этапы развития математики: взгляды на периодизацию А.Н. Колмогорова и А.Д. Александрова. 2.2. История математических дисциплин. 2.3. История математических понятий и методов. 3. Зарождение и формирование математики как теоретической науки. 3.1. Истоки математических знаний. Элементарная математика Египта, Вавилона, Китая и Индии. 3.2. Математика эпохи эллинизма: рождение геометрии и арифметики. 3.3. Средневековая математика: достижения математики арабского Востока и Европы. 3.4. Математика в эпоху Возрождения. 4. Научно-техническая революция и становление математики переменных величин (XVII-XIX вв.). 4.1. Зарождение и становление математики переменных величин (Р. Декарт, И. Ньютон, Г. Лейбниц) и первые шаги математического анализа (И. и Я. Бернулли и другие).

- 4.2. Выделение дифференциального и интегрального исчисления и развитие математического анализа в творчестве Л. Эйлера, Ж. Лагранжа, Л. Карно, Ж. Даламбера.
- 4.3. Развитие геометрии и создание первых систем неевклидовой геометрии.
5. Современная математика XX в.
- 5.1. Кризис в основаниях математики начала XX в. и попытки выхода из него: логицизм, формализм, реализм, интуиционизм и конструктивизм.
- 5.1. Алгебраизация математики и формирование новых математических дисциплин (дискретная математика, математическая логика, теория алгоритмов, теория игр, математическое программирование и другие).
- 5.2. Жизнь математического сообщества: математические конгрессы, международные организации, премии.
6. Математические знания, школы и сообщества в России и СССР.
- 6.1. Математика в эпоху Петра I. Л. Эйлер и Петербургская Академия наук. Творчество Н.И. Лобачевского и С.В. Ковалевской.
- 6.2. Школа П.Л. Чебышева. Петербургское и московское математические общества.
- 6.3. Математика в СССР в XX в.
7. Математизация современной науки и специфика применения математических методов в различных областях знания.
- 7.1. «Математизация» научных дисциплин – следствие роста значения математического метода в XX-XXI вв.
- 7.2. Расширение области применения математики как результат развития ЭВМ и компьютеризации.
- 7.3. Применение математики в различных сферах: в экологии, финансовой сфере, управлении сложными социально-экономическими системами.
8. Механика, её предмет и место в историко-философском процессе развития науки.
- 8.1. Предмет механики и ее связь с другими науками;
- 8.2. Социокультурные детерминанты становления и развития механики;
- 8.3. Механика в системе античной, средневековой философии, философии Нового времени и современной философии.
9. Периодизация истории механики и методологические принципы изучения истории механики.
- 9.1. Основные периоды развития механики.
- 9.2. Методологические принципы изучения истории механики.
- 9.3. История механических дисциплин, понятий и методов.
10. Зарождение механики и элементарный период ее развития.
- 10.1. Механика в античности.
- 10.2. Механика на средневековом Востоке.
- 10.3. Европейская механика в эпоху Средневековья и Возрождения.
11. Формирование основных понятий, законов и принципиальных основ механики (XVII-XIX вв.).
- 11.1. Научно-техническая революция XVI-XVII вв. и создание фундамента классической механики.
- 11.2. Механика Галилея и картезианская картина мира.
- 11.3. Механика Гюйгенса и Ньютона.
- 11.4. Век Эйлера и развитие аналитической механики.
- 11.5. Основные направления развития механики в XIX в.
12. Современная механика (XX в.) и специализация механического знания.
- 12.1. Дифференциация области механических исследований и возникновение новых механических дисциплин.
- 12.2. Квантовая механика.
- 12.3. Механика и освоение космического пространства.
13. Развитие механического знания в России.
- 13.1. Труды Л. Эйлера и Петербургская Академия наук. Первые отечественные академики.
- 13.2. Школа П.Л. Чебышева и его механизмы.
- 13.3. Творчество Н. Е. Жуковского и начала аэродинамики.
- 13.4. Организация кафедры механики и первых лабораторий в Московском университете.

- 13.5. Основные пути развития механики в СССР.
14. Современные проблемы механики и взаимодействие механики с другими областями знания.
- 14.1. Актуальные проблемы механики сплошной среды, наномеханики, вычислительной механики и других направлений.
- 14.2. Взаимодействие механики с другими областями современного знания.

Раздел 2. Общие проблемы философии науки.

1. Предмет и основные подходы к науке в современной философии науки.
 - 1.1. Современная философия науки как область исследования и способ осмысления науки.
 - 1.2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: наука как система знаний.
 - 1.3. Культурологический подход к исследованию науки: наука как особая сфера культуры.
 - 1.4. Социологический подход к исследованию науки: наука как социальный институт.
 - 1.5. Деятельностный подход к исследованию науки: наука как вид духовного производства.
 - 1.6. Креатологический подход: наука как вид творчества.
2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
 - 2.1. Преднаука и наука как две стратегии порождения знаний.
 - 2.2. Античная наука как социокультурное явление.
 - 2.3. Средневековая ученость в горизонте христианской культуры.
 - 2.4. Наука в культуре Нового времени: сущностные черты.
3. Структура научного познания и знания.
 - 3.1. Природа структурированности знания и его спецификация в научном познании.
 - 3.2. Многообразие когнитивных образований в науке и их организация.
 - 3.3. Основания науки: онтологические схемы, идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира и ее функции в научном познании.
 - 3.4. Место и роль философских идей и принципов в динамической структуре знания и институционализации научных знаний
4. Наука как динамическое социокогнитивное образование.
 - 4.1. Интернализм и экстернализм — две трактовки механизмов научной деятельности и ее моделей.
 - 4.2. Креатологический подход к пониманию природы и динамики научного знания
 - 4.3. Механизмы порождения нового в науке.
5. Научные традиции и научные революции. Исторические типы рациональности.
 - 5.1. Традиции и новации в научном познании. Виды традиций в науке.
 - 5.2. Научные революции как формы развития науки. Модели научных революций (Т. Кун, И. Лакатос, В.С. Степин).
 - 5.3. Научная революция как смена оснований науки. Основные формы и пути осуществления научных революций.
 - 5.4. Глобальные научные революции как смена типов научной рациональности. Основные характеристики классического, неклассического, постнеклассического типов рациональности.
6. Наука в культуре современной цивилизации.
 - 6.1. Статус научной рациональности в структуре ценностей техногенной цивилизации.
 - 6.2. Основные направления взаимодействия науки и философии, науки и искусства, науки и религии в современном обществе.
 - 6.3. Статус глобального эволюционизма в системе методологических установок постнеклассической науки.
7. Наука как социокультурный институт.
 - 7.1. Наука как социальный институт: от Нового времени к современному состоянию.
 - 7.2. Статус научных школ в развитии науки.
 - 7.3. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI веков.
8. Наука как социокультурный феномен.
9. Динамичность науки как условие рождения нового знания.

Раздел 3. Философские проблемы математики и механики

1. Специфика математического знания в свете философской рефлексии.
 - 1.1. Понятие о математической абстракции.
 - 1.2. Структура математического знания. Основные математические дисциплины.
 - 1.3. Проблема обоснования математического знания.
2. Философские концепции математики.

- 2.1. Пифагорейско-платоновская традиция в математике,
- 2.2. Эмпирическая и рационалистическая традиции в обосновании математического познания.
- 2.3. Истоки формалистического понимания математического существования.
- 2.4. Априористские идеи в современной философии и методологии математики.
- 2.5. Реализм об онтологическом основании математики.
3. Специфика физического знания в свете философской рефлексии.
 - 3.1. Онтологические, эпистемологические и методологические основания физики.
 - 3.2. Физика как учение и наука о фундаментальных связях в природе.
 - 3.3. Физика в поисках новой онтологии.
4. Физика – наука о фундаментальных свойствах физической реальности.
 - 4.1. Пространственно-временной способ описания и представления физической реальности.
 - 4.2. Концепция детерминизма и её роль в физическом познании.
 - 4.3. Становление неклассической физики.
5. Математика и физика как формы и способы постижения человеком мира
 - 5.1. Истоки математического и физического познания.
 - 5.2. Формирование математики и физики как научных дисциплин.
 - 5.3. Социокультурная контекстуальность в становлении математического знания.
 - 5.4. Философское значение классической термодинамики и термодинамики открытых неравновесных систем.
 - 5.5. Синергетика как парадигмальный сдвиг в представлениях о мироустройстве.
6. Философская проблематика в практике математического и физического анализа
 - 6.1. Исследовательский инструментарий в математическом и физическом познании.
 - 6.2. Предметное содержание математики и физики как наук.
 - 6.3. Интерпретация достижений в математике и физике. Онтологическое, мировоззренческое и методологическое содержание физико-математического знания.
 - 6.4. Математика и физика в поисках своих оснований.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	История математики как область познания. Современная математика и тенденции ее развития (2 часа).
2	История механики как область познания. Современная механика и тенденции ее развития (2 часа).
3	Наука как социокультурный феномен (4 часа).
4	Динамичность науки как условие рождения нового знания (6 часов).
5	Специфика математического знания в свете философской рефлексии (4 часа)
6	Физика – наука о фундаментальных свойствах физической реальности (2 часа)
7	Математика и физика как формы и способы постижения человеком мира (2 часа)
8	Философская проблематика в практике математического и физического анализа (2 часа)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа не предусмотрена

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1	2-11 нед. 1 сем.	-	2-11 нед. 1 сем.
	Разделы 2-3.	2-11 нед. 2 сем.		2-11 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1.	2-11 нед. 1 сем.	-	2-11 нед. 1 сем.
	Разделы 2-3.	2-11 нед. 2 сем.		2-11 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-3.	12 нед. 2 сем.	-	12 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Философия науки. Общий курс: учебное пособие для вузов / Лебедев С. А., Авдулов А. Н., Борзенков В. Г. и др. - Москва: Академический проект, 2010.
2. Канке, В. А. Философия математики, физики, химии, биологии: учебное пособие / Канке В. А. - Москва: КноРус, 2011. - 368 с.

Дополнительная литература:

1. Батурин, В. К. Философия науки: учебное пособие / Батурин В. К. - Москва: Юнити, 2012. - 303 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические указания по изучению дисциплины "История и философия науки" для аспирантов. – Ульяновск, 2016. http://phil.ulstu.ru/files/metod/Metod_2.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека: <http://www.twirpx.com/>
2. Философский портал: <http://www.philosophy.ru/>
3. Русский гуманитарный интернет-университет: <http://sbiblio.com/biblio/default.aspx>
4. Электронная библиотека Гумер: <http://www.gumer.info/>
5. Электронная нехудожественная библиотека NeHudLit.ru: <http://nehudlit.ru/>
6. Электронная библиотека Философского факультета СПбГУ: <http://philosophy.spbu.ru/library>
7. Цифровая библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru/>
8. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
9. eLibrary. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
10. Цифровая библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции аспирант может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий философского анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы аспиранта: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят аспиранту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии с аспирантами. Подготовка аспирантов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Аспиранты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару аспирант может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «История и философия науки» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие аспиранта в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Специального ПО и ИСС не предусмотрено. Доступ к учебно-методическому обеспечению - через библиотечный фонд и посредством электронной информационно-образовательной среды организации.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office, Анти-вирус Касперского Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Перечитать на 2016/2017 уч. год без изменений	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	Перечитать на 2017/2018 уч. год без изменений	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Перутвердитъ на 2018/2019 г. гоз без изменений	
2019/2020	№ <u>14</u> от « <u>25</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.	Перутвердитъ на 2019/2020 г. гоз без изменений	

2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	Переутвердить на 2020/2021 ур. год без изменений	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Переутвердить на 2021/2022 ур. год без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «История и философия науки»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1.Б.01, базовые дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01. «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2.

Целью освоения дисциплины является осмысление онтологических, методологических, гносеолого-эпистемологических, мировоззренческих и социальных проблем, возникающих в математике и механике на современном этапе их развития.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, реферат, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. История математики и механики

1. Математика, её предмет и место в историко-философском процессе развития науки.
2. Периодизация истории математики.
3. Зарождение и формирование математики как теоретической науки.
4. Научно-техническая революция и становление математики переменных величин (XVII-XIX вв.).
5. Современная математика XX в.
6. Математические знания, школы и сообщества в России и СССР.
7. Математизация современной науки и специфика применения математических методов в различных областях знания.
8. Механика, её предмет и место в историко-философском процессе развития науки.
9. Периодизация истории механики и методологические принципы изучения истории механики.
10. Зарождение механики и элементарный период ее развития.
11. Формирование основных понятий, законов и принципиальных основ механики (XVII-XIX вв.).
12. Современная механика (XX в.) и специализация механического знания.
13. Развитие механического знания в России.
14. Современные проблемы механики и взаимодействие механики с другими областями знания.

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Предмет и основные подходы к науке в современной философии науки.
2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
3. Структура научного познания и знания.
4. Наука как динамическое социокогнитивное образование.
5. Научные традиции и научные революции. Исторические типы рациональности.
6. Наука в культуре современной цивилизации.
7. Наука как социокультурный институт.
8. Наука как социокультурный феномен.
9. Динамичность науки как условие рождения нового знания.

Раздел 3. Философские проблемы математики и механики.

1. Специфика математического знания в свете философской рефлексии.
2. Философские концепции математики.
3. Специфика физического знания в свете философской рефлексии.
4. Физика – наука о фундаментальных свойствах физической реальности.
5. Математика и физика как формы и способы постижения человеком мира
6. Философская проблематика в практике математического и физического анализа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен
2	УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен
3	УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен
4	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен
5	ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен
6	ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения тестовых заданий, реферат, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования аспиранту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны

дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Аспирант дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться аспиранту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Аспирант показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Аспирант не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение тестовых заданий для самостоятельной работы

Решение тестовых заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Магистрант выполняет тестовые задания письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому семинарскому занятию аспиранту предлагается 15-20 заданий для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценки решения тестовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Магистрант правильно выполнил не менее 90% заданий
Хорошо	Магистрант правильно выполнил не менее 75% заданий
Удовлетворительно	Магистрант правильно выполнил не менее 50% заданий
Неудовлетворительно	Магистрант правильно выполнил менее 50% заданий

Реферат

Реферат является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в журнал преподавателя.

При проведении защиты реферата аспиранту задается 3-4 вопроса, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферата осуществляется по критериям, представленным в таблице, шкала оценивания имеет следующий вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты реферата

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; аспирант твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы, дан анализ вопросов с соответствующими выводами с не-

	существенными неточностями; определены и философски обоснованы цели и задачи; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
Не зачтено*	Выставляется, когда аспирант не может защитить теоретические положения реферата, допускает грубые теоретические и методологические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них, имеются серьезные теоретические ошибки, нарушения требований оформления цитат, ссылок и сносок, а также оформления списка литературы.

* при выставлении «не зачтено» работа над рефератом продолжается до тех пор, пока она не будет выполнена в полном объеме, оформлена с соблюдением установленных правил при подготовке данного вида работы (с глубокой проработкой вопросов, применением современных методов анализа основных аспектов темы; определения и обоснования ключевых вопросов темы, соблюдением требований оформления цитат, ссылок и сносок).

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет составляется таким образом, чтобы он включал вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении зачета по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Работа на практических занятиях

Результаты собеседований

Результаты решения практических заданий при самостоятельной работе

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	ставится в случае, когда аспирант демонстрирует глубокое знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, основной и дополнительной литературы, прочно усвоил материал, а также способен к аналитико-синтетической творческой работе и самостоятельной оценке, т.е. обнаруживает достигнутый креативный уровень освоения материала.
Не зачтено	ставится в случае, когда аспирант не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не изучил основную литературу по курсу; не справился с выполнением практических заданий.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы он включал вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий при самостоятельной работе – 20% при

текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты реферата по истории науки – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ставится в случае, когда аспирант демонстрирует глубокое знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, основной и дополнительной литературы, прочно усвоил материал, а также способен к аналитико-синтетической творческой работе и самостоятельной оценке, т.е. обнаруживает достигнутый креативный уровень освоения материала.
Хорошо	предполагает знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, знание основной и дополнительной литературы, способность сделать самостоятельные выводы, умение выделить главное, комментировать излагаемый материал; возможны несущественные пробелы в освоении некоторых вопросов, ответ на вопросы билета не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками.
Удовлетворительно	ставится, если аспирант усвоил основную часть учебного материала, но недостаточно глубоко изучил некоторые разделы курса, допускает нечеткие формулировки, в ответе преобладает репродуктивное изложение (лишь простое воспроизведение прочитанного); ответил на вопросы билета не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками.
Неудовлетворительно	ставится в случае, когда аспирант не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не изучил основную литературу; не ответил на вопросы билета.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

1. В чем состоит специфика математики и физики как способов познания?
2. Какова предметная область математического познания?
3. В чем состоит философская проблематика в интерпретации содержания математического познания?
4. В чем сущность понятия о математической абстракции. В чем состоит проблема реальности математических объектов?
5. В чем состоит проблема обоснования математического знания?
6. В чем состоят социально-прагматические функции математики?
7. Какие периоды в истории математики выделяет А.Н.Колмогоров?
8. Какие философские концепции математики вам известны?
9. Какие выделяются онтологические, эпистемологические и методологические основания физики?
10. В чем заключается онтологический статус физической картины мира?
11. Как происходило развитие представлений о пространстве и времени в классической и неклассической физике?
12. В чем состоит роль концепция детерминизма в физическом познании?

13. Вероятностный характер закономерностей макромира.
14. Какие этапы становления неклассической физики выделяются?
15. Какие существуют метатеоретические представления в физическом познании и философское мышление?
16. Какие парадигмальные изменения в физическом познании на современном этапе его развития?
17. Каково содержание истории становления принципов в физическом познании?
18. В чем заключается социокультурная и технологическая природа эксперимента?
19. В чем состоят проблемы языка описания состояний физического мира и ментальных состояний постигающего его человека?

Тестовые задания

1. Д. Гильбертом была выдвинута программа обоснования математики путем...
 - 1) верификации ее основных теоретических положений.
 - 2) геометрической интерпретации алгебраических выражений.
 - 3) использования контекстуальных способов аргументации.
 - 4) установления практической ценности математического знания.
2. Важным признаком формирования науки в Античности является...
 - 1) возникновение большого числа философских школ.
 - 2) появление эксперимента.
 - 3) практическое применение результатов исследований.
 - 4) развитие математики.
3. Как сообщает Диоген Лаэртский, первым, кто упорядочил механику, приложив к ней математические основы и сведя движение механизмов к геометрическому чертежу, был...
 - 1) Аристотель.
 - 2) Архимед.
 - 3) Архит Тарентский.
 - 4) Горгий.
4. Ученым, внесшим наиболее значительный вклад в античную физику созданием теории простых механизмов, установлением закона рычага, открытием основного закона гидростатики и т.д., является...
 - 1) Аристарх Самосский.
 - 2) Архимед.
 - 3) Гераклит Понтийский.
 - 4) Гиппократ Хиосский.
5. Важнейшей вехой на пути создания математики как теоретической науки явились работы...
 - 1) атомистов.
 - 2) Гераклита Эфесского и его последователей.
 - 3) милетской школы.
 - 4) пифагорейской школы.
6. Историки науки относят выдающегося ученого Античности Евдокса Книдского к числу основоположников...
 - 1) интегрального исчисления.
 - 2) линейной интерполяции.
 - 3) математической логики.

4) метода конечных элементов.

7. Одна из наиболее выдающихся работ Античности «Элементы», ставшая результатом систематизации имевшихся в то время знаний в области математики, была написана...

- 1) Алкмеоном из Кротона.
- 2) Архитом.
- 3) Евклидом.
- 4) Пифагором.

8. Первая теоретическая модель движения небесных тел (модель гомоцентрических сфер), переработанный вариант которой позднее изложен в «Альмагесте» Птолемея, была разработана...

- 1) Аристархом Самосским.
- 2) Аристотелем.
- 3) Гераклитом Понтийским.
- 4) Гиппархом.

9. Несмотря на то, что развитие логики в Античности вначале осуществлялось в области математики и уже пифагорейцам, по всей вероятности, было известно понятие дедукции, целенаправленный поиск стандартного метода аргументации можно усмотреть только в работах...

- 1) Зенона Элейского.
- 2) Платона.
- 3) Аристотеля.
- 4) Евклида из Мегары.

10. Р. Декартом были заложены основы...

- 1) аналитической геометрии.
- 2) геометрии многообразий.
- 3) дискретной математики.
- 4) дифференциальной геометрии.

11. Французский математик, физик и философ Б. Паскаль сформулировал ряд основных положений...

- 1) математической теории игр.
- 2) теории вероятности.
- 3) теории графов.
- 4) теории систем.

12. В области математики важнейшей заслугой Г.В. Лейбница является разработка наряду с Ньютоном...

- 1) арифметических действий над натуральными числами и дробями.
- 2) дифференциального и интегрального исчисления.
- 3) доказательства последней теоремы Ферма.
- 4) понятия функция.

13. Отвергая использовавшееся в древнегреческой космогонии понятие «абсолютного места», Д. Бруно тем самым формирует представление...

- 1) о звездной величине.
- 2) о меридианах.
- 3) о прямоугольной системе координат.
- 4) о широте и долготе.

14. Согласно механистической картине мира, элементарным объектом во Вселенной является...

- 1) атом.
- 2) кварк.
- 3) молекула.
- 4) нейтрино.

15. Согласно механистической картине мира природа – это...

- 1) абстрактно-физическая система, состоящая как из материальных, так и воображаемых элементов.
- 2) динамическая система, изменяющаяся с течением времени под воздействием различных факторов.
- 3) простая система, части которой подчинены жесткой детерминации.
- 4) самоорганизующаяся, эволюционирующая система.

16. Г. Галилей был одним из первых мыслителей, показавших, что непосредственные данные опыта не являются исходным материалом познания, так как...

- 1) научное знание – это всегда знание теоретическое.
- 2) наши ощущения, восприятия и представления не являются зеркальным отражением объектов.
- 3) они всегда нуждаются в определенных теоретических предпосылках.
- 4) опыт всегда интерпретируется в рамках определенной культурной традиции.

17. Немецкий математик и астроном И. Кеплер наиболее известен тем, что...

- 1) открыл туманность Андромеды.
- 2) оценил скорость света, что позволило уточнить расстояния до планет.
- 3) открыл законы движения планет.
- 4) сформулировал закон тяготения.

18. Механика И. Ньютона стала классическим образцом...

- 1) аналитической научной теории.
- 2) дедуктивной научной теории.
- 3) нормативной научной теории.
- 4) позитивной научной теории.

19. Можно выделить две основные сферы научных исследований, с развития которых начинается кризис классического естествознания...

- 1) исследования в области электрического и магнитного полей и развитие эволюционных идей.
- 2) исследования явления сверхпроводимости и формирование физической кинетики.
- 3) создание теории информации и возникновение кибернетики.
- 4) формирование общей теории систем и возникновение синергетики.

Тематика рефератов.

1. Проблема обоснования в математике в разные периоды ее развития.
2. Различие взглядов на математику философов и ученых (И. Кант, О. Конт, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Н.Н. Лузин).
3. Математика как феномен человеческой культуры.
4. Эволюция методов математики и их специфика.
5. Структура математического знания и эволюция математических дисциплин.
6. Пифагор и пифагорейцы: единство древнегреческой математики и философии.
7. Место математики в философской концепции Аристотеля.

8. Математика в древней и средневековой Индии.
9. Средневековая математика Арабского Востока.
10. Математика в средневековой Европе.
11. Математика в эпоху Возрождения.
12. Р.Декарт и его «Рассуждение о методе».
13. Философский контекст открытий И. Ньютона и Г. Лейбница.
14. Философские идеи Б. Больцано в области теории функций.
15. Понимание математики в философии Канта.
16. Эволюция геометрии в XIX в. и ее философское значение.
17. Теория множеств как основание математики и ее философское осмысление.
18. Философские проблемы теории вероятностей в конце XIX – середине XX веков.
19. Национальные математические школы и особенности национальных математических традиций (Л. Бибербах).
20. Концепция эволюции математики Ф. Китчера.
21. Концепция научных революций Т. Куна и ее применение к анализу развития математики.
22. Специфика революций в математике (Д. Даубен, Е. Коппельман, М. Кроу, Р. Уайлдер).
23. Эмпирическая философия математики.
24. Программа Н. Бурбаки и концепция математического структурализма.
25. Реализм как тезис об онтологической основе математики.
26. Социокультурные концепции природы математики.
27. Логицизм и интуиционизм в основаниях математики.
28. Формализм и теоретико-множественные основания математики.
29. Дифференциальные и геометрические методы в механике.
30. Прикладное значение новых математических теорий.
31. Математика и искусство.
32. Перспективы математизации нефизических областей естествознания.
33. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания.
34. Математическое моделирование в разных областях знания.
35. Санкт-Петербургская Академия наук. Л.Эйлер. Первые отечественные академики (С.К. Котельников, С.Е. Гурьев, С.Я. Румовский, М.В. Ломоносов).
36. Николай Егорович Жуковский и его ученики
37. Михаил Алексеевич Лаврентьев и его научная школа
38. Алексей Андреевич Ляпунов и его работы в области кибернетики и программирования
39. Мстислав Всеволодович Келдыш и его работы в области вычислительной математики.
40. П.Л.Чебышев и его ученики.
41. «Лузитания» и «дело» академика Лузина.
42. Особенности механики в эпоху античности (от Архимеда до Витрувия).
43. Проблема актуальной бесконечности в Древней Греции, апории Зенона.
44. Прикладная и теоретическая механика в работах ученых Александрии.
45. Механика в средневековом арабском естествознании.
46. Оксфордская и Парижская школы средневековой механики.
47. Проблема движения и покоя в механике Нового Времени (от Галилея до Декарта).
48. Проблема движения снаряда в эпохи Античности, Средневековья и Возрождения.
49. Проблемы механики в работах Г.Галилея и представителей его научной школы (Б.Кавальери, В.Вивиани, Э.Торричелли).
50. Гелиоцентрическая система мира: от Коперника до Галилея.
51. Картезианская картина мира.

52. Механика Гюйгенса.
53. Проблемы механики в работах И.Ньютона.
54. Небесная механика от Кеплера до Лапласа.
55. Л.Эйлер и перевод основ механики на язык бесконечно малых.
56. Развитие статики в работах Ж.Роберваля и П.Вариньона.
57. Задачи гидростатики в работах А.Клеро и Л.Эйлера.
58. Исследования представителей семейства Бернулли в области механики.
59. Механика колебаний (исследование колебаний струны, мембраны, стержня в работах ученых XVIII века).
60. Ж.Лагранж и его «Аналитическая механика».
61. Парижская политехническая школа и разработка в ней проблем механики.
62. Основные направления развития механики в XIX веке (можно детализировать или написать общий обзор).
63. Методологические вопросы механики на рубеже XIX и XX вв, (Больцман, Герц, Дюгем, Мах, Пуанкаре).
64. Из истории аэродинамики.
65. Основные этапы развития теории устойчивости.
66. Развитие новых областей механики в XX веке (газовая динамика, теория пограничного слоя, механика гироскопов, нелинейная динамика, теория динамических систем, релятивистская механика, квантовая механика).

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Предмет и метод истории математики.
2. Эволюция методов математики от древности до наших дней.
3. Факторы развития математических теорий.
4. Проблемы оснований математики и разные пути их решения.
5. Проблемы приложения математики к разным областям знаний.
6. Перспективы будущего развития математики.
7. Математика и естествознание.
8. Математика и техника.
9. Периодизация истории математики.
10. Причины и истоки возникновения математических знаний.
11. Математика догреческих цивилизаций и ее влияние на математику эпохи эллинизма.
12. Математика Средних веков и эпохи Возрождения.
13. Рождение и первые шаги математики переменных величин.
14. Математика XIX века.
15. Реформа математического анализа и развитие теории функций, теории действительного числа, теории множеств.
16. Развитие отдельных математических теорий (теория дифференциальных уравнений, теория, уравнения с частными производными, теория потенциала, теория теплопроводности и другие).
17. Развитие геометрии в XIX – начале XX веков.
18. Эволюция алгебры в XIX – первой трети XX века.
19. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX – первой трети XX века.
20. Математическая логика и основания математики в XIX – первой половине XX века.
21. История вычислительной техники и экспансия информатики.
22. Основные этапы жизни математического сообщества в XX веке.
23. Математика в России и СССР.
24. Механика, её предмет и место в историко-философском процессе развития науки.
25. Периодизация истории механики.

26. Методологические принципы изучения истории механики.
27. Факторы развития механики.
28. Взаимосвязь и взаимовлияние механики, физики, математики и других областей знания.
29. Истоки зарождения механики.
30. Особенности элементарного периода развития механики.
31. Становление классической механики в философском и социокультурном контексте.
32. История основных законов механики.
33. Специализация механического знания в современной науке.
34. Актуальные проблемы современной механики.
35. Теоретическая и прикладная механика: приложения механики к различным областям человеческой деятельности.
36. Перспективные направления развития современной механики.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Философия науки как отрасль философского знания: предмет, основная проблематика, функции.
2. Формы и способы представления-описания бытия науки.
3. Наука как формационное духовное образование. Механизмы институционализации науки в культуре.
4. Наука как социальный институт. Особенности его функционирования в техногенной цивилизации.
5. Наука как сфера познавательной деятельности: содержание, функции, фундаментальные ценности.
6. Нормативно-ценностная система как атрибут научного сообщества.
7. Позитивистская традиция истолкования науки.
8. Наука в зеркале постпозитивистской философии науки.
9. Интернализм и экстернализм как позиции в объяснении механизма эволюции науки.
10. Социологический и культурологический подходы к постижению природы науки.
11. Наука как вид творчества.
12. Сущностные характеристики научного познания.
13. Наука и философия, наука и искусство: формы взаимоотношений.
14. Преднаука и наука как способы порождения знаний.
15. Античная наука: социокультурные предпосылки и особенности.
16. Специфика средневековой учености.
17. Классическое естествознание как духовный феномен культуры Нового времени.
18. Формирование науки как системы профессиональной деятельности.
19. Факт и теория: механизмы взаимосвязи.
20. Гипотеза как форма поиска решения проблем в науке.
21. Закон как форма научного знания.
22. Уровни и формы организации знаний в научном познании.
23. Специфика организации деятельности в научном познании. Сфера теоретического.
24. Динамика научного знания как форма его обновления.
25. Проблемные ситуации в науке и способы их разрешения в ходе научного поиска.
26. Возможность созидания и их модельного представления.
27. Основания науки как компонент ее архитектоники.
28. Проблема традиций и новаций в науке.
29. Научные школы в развитии науки.
30. Научные революции как механизм динамики научного познания.
31. Научные революции как смена исследовательских стратегий.
32. Основные формы и пути развертывания научных революций.

33. Глобальные научные революции как смена типов рациональности в науке.
34. Сущностные характеристики классической рациональности.
35. Неклассическая наука и особенности неклассической рациональности.
36. Специфические черты постнеклассической рациональности.
37. Глобальный эволюционизм в системе методологии современной науки.
38. Этический компонент в системе современной познавательной деятельности.
39. Роль науки в преодолении кризиса современной цивилизации.
40. Математика и физика как способы познания.
41. Предметная область математического и физического познания.
42. Философская проблематика в интерпретации содержания физического и математического познания.
43. Понятие о математической абстракции. Проблема реальности математических объектов.
44. Проблема обоснования математического знания.
45. Математика в различных культурах и её социально-прагматические функции.
46. Четыре периода истории математики по А.Н.Колмогорову.
47. Философские концепции математики.
48. Онтологические, эпистемологические и методологические основания физики.
49. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физических картин мира как выражение динамики физического познания.
50. Развитие представлений о пространстве и времени в классической и неклассической физике.
51. Концепция детерминизма и её роль в физическом познании.
52. Вероятностный характер закономерностей макромира.
53. Становление неклассической физики.
54. Метатеоретические представления в физическом познании и философское мышление.
55. Парадигмальные изменения в физическом познании на современном этапе его развития.
56. Термодинамика открытых неравновесных систем и открытость физического познания.
57. История становления принципов в физическом познании.
58. Социокультурная и технологическая природа эксперимента.
59. Проблемы языка описания состояний физического мира и ментальных состояний постигающего его человека.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
 - умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание принципов и приемов философского и междисциплинарного анализа.
- умение осуществлять творческую рефлексию современных достижений в области философии, использовать междисциплинарный подход к решению социальных проблем.
- умение осуществлять критический анализ существующих философских концепций, генерирования на основе полученных знаний собственных идей в области философского познания.
- знание основных философских концепций математического знания и специфические характеристики математических наук;
- умение эксплицировать детерминированность динамики математического знания социокультурным контекстом;
- умение применять полученные знания в организации исследовательской деятельности.
- знание особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
- умение следовать нормам научной коммуникации, формулировать цели и задачи научных исследований, темы научных проектов для российских и международных исследовательских коллективов.
- умение осуществлять научную коммуникацию, формулирования целей и задач научного исследования, тем проектов для российских и международных исследовательских коллективов.
- знание содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач.
- умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
- умение планирования профессиональной деятельности, выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путей достижения более высокого уровня их развития.
- знание основного круга проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы их решения.

-умение находить наиболее эффективные способы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.

-умение владеть современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в избранной области науки в условиях современного информационного общества.

-знание сущностных характеристик основных этапов истории математики и механики, основные концепции современной философии науки, основные стадии развития науки, функции и основания научной картины мира, основные принципы, идеи и исследовательские программы в современном математическом знании.

-умение использовать положения философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, выявлять философские основания математической науки.

-умение проводить анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, философского анализа проблем математической науки.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Тестирование является важным средством обучения и оценивания результатов образовательной деятельности, направленным на закрепление пройденного материала и самостоятельный поиск ответов на конкретные вопросы. Используется на семинарских занятиях и позволяет точно определить степень усвоения материала.

Реферат является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который аспирант вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-экономического
факультета

 М.Н. Кондратьева
« 29 » 03 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Педагогика и психология высшей школы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

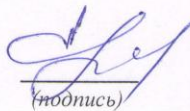
Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Управление персоналом» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

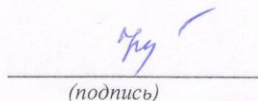
Составитель рабочей программы
доцент кафедры, доцент, к.псх.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Емельяненко А.В.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Управление персоналом», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой
«29» 03 20 16 г.

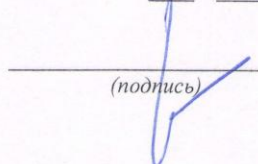

(подпись)

Кочеткова Р.М.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

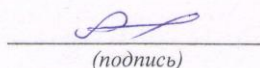
Научно-методическая комиссия, протокол от «29» 03 20 16 г. № 1

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Круткина Н.И.
(Фамилия И. О.)

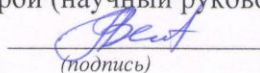
Руководитель ОПОП
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Анисимов А.В.
(Фамилия И. О.)

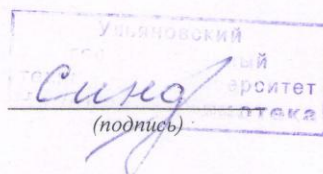
Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Вельюшкова Т.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	7
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	26

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>72</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	<u>3</u>		
Курсовой проект	_____		
Курсовая работа	_____	Лекции	<u>18</u>
Контрольная(ые)	_____	лабораторные	
работа(ы)	_____	практические (семинарские)	<u>18</u>
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>36</u>
Эссе	_____		
РГР	_____		<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____		
Курсовой проект	_____		
Курсовая работа	_____	Лекции	_____
Контрольная(ые)	_____	лабораторные	_____
работа(ы)	_____	практические (семинарские)	_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____		_____
РГР	_____		_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>72</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	<u>3</u>		
Курсовой проект	_____		
Курсовая работа	_____	лекции	<u>18</u>
Контрольная(ые)	_____	лабораторные	
работа(ы)	_____	практические (семинарские)	<u>18</u>
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>32</u>
Эссе	_____		
РГР	_____		<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является усвоение аспирантами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях со студенческим и педагогическим коллективом.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с современными теоретическими и методологическими идеями педагогической и психологической науки;
- изучение способов и форм организации учебного процесса в высшем учебном заведении,
- изучение организации научно-исследовательской работы студентов в условиях учебного процесса высшего учебного заведения,
- приобретение опыта организации учебной и внеучебной работы студентов, направленной на творческое саморазвитие личности студентов,
- формирование компетенций по пониманию социальной значимости профессии преподавателя.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает теории развития личности в социальной и профессиональной среде, модели профессионализации; Умеет использовать технологии самоорганизации и стресс-менеджмента в профессиональной деятельности; Имеет практический опыт рефлексии социальной значимости профессии преподавателя
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает современные теоретические, методологические идеи педагогической и психологической науки; Умеет использовать современные формы организации и проведения учебных занятий по образовательным программам высшего образования; Имеет практический опыт организации учебного процесса и внеучебной работы студентов
ПК-2	готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Знает специфику и формы преподавания профильных дисциплин; Умеет адаптировать научные знания в соответствии с профилем программы для образовательного процесса; Имеет практический опыт научно-исследовательской работы по профилю программы и ее организации в учебном процессе

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36	-	36
- лекции	18	-	18
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	18	-	18
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	36	-	36
- проработка теоретического курса	18	-	18
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	14	-	14
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	72	-	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика	6/-/6	6/-/6	-	8/-/8	20
2	Раздел 2. Психология личности и ее развития в высшей школе	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16
3	Раздел 3. Теория и практика воспитания студентов в вузе	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16
4	Раздел 4. Психология педагогического общения и взаимодействия в группе	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16
5	Подготовка к зачету	-	-	-	4/-/4	4
	Итого часов	18/-/18	18/-/18	-	36/-/36	72

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика
1.1.Современные дидактические теории и технологии обучения Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе. Основные принципы теории обучения в высшей школе. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.
1.2. Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации Содержание и методы обучения в высшей школе. Лекция в высшей школе: подготовка преподавателя. Практические и семинарские занятия в высшей школе, их цели, организация проведения. Лабораторные работы и методика их проведения. Учебная и производственная практика, ее организация. Курсовые работы и проекты, ВКР и дипломное проектирование.
1.3. Педагогический мониторинг и прогностика Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика. Самостоятельная работа студентов. Бюджет времени студентов. Компетенции в основе системе оценивания.
Раздел 2. Психология личности и ее развития в высшей школе
2.1 Личность как психологическая категория. Развитие личности. Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы. Типологии личности в педагогическом процессе. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых. Личность студента. Личность преподавателя. Профессионализация личности. Профессиональные деформации.
2.2 Психологические особенности студенческого возраста Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в

отечественной и зарубежной психологии. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность. Клиповое мышление: достоинства и ограничения. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.
Раздел 3. Теория и практика воспитания студентов в вузе
3.1. Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов Основа воспитания в высшем учебном заведении, критерии и содержание понятия качества воспитания студентов. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры. Воспитание культуры поведения и общения студентов. Воспитание культуры учебно-исследовательской, научно-исследовательской и информационной деятельности.
3.2. Совершенствование условий и процесса воспитания Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Приемы формирования позитивных эмоций. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями. Студенческое самоуправление и кураторство.
Раздел 4. Психология педагогического общения и взаимодействия в группе
4.1. Психология педагогического общения и взаимодействия со студенческой группой Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.
4.2. Психология общения и взаимодействия с коллегами в педагогическом коллективе Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Университеты как создатели и хранители научного знания. Специфика обучения в высшей школе
2	Классический и инновационные подходы в университетском образовании. Личность преподавателя.
3	От пятибалльной системы оценивания к созданию современных моделей. Модели на основе компетенций.
4	Профессионализация личности в образовательной и студенческой среде.
5	Проблема теории поколений: реальность или теоретический конструкт. Психологические особенности студентов поколений X, Y, Z.
6	Проблема соотношения компонентов в структуре воспитательной работы со студентами
7	Акмеологические тренинги в развитии культуры преподавателя.
8	Проблемы построения педагогического общения со студентами разного типа мышления, социального статуса, социальных инклюзий
9	Построение эффективного общения с коллегами в педагогическом коллективе

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1	1-3 нед., 3 с	-	1-3 нед., 3 с
	Раздел 2	4-6 нед, 3 с		4-6 нед, 3 с
	Раздел 3	7-9 нед, 3 с		7-9 нед, 3 с
	Раздел 4	10-11 нед, 3 с		10-11 нед, 3 с
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1	1-3 нед., 3 с	-	1-3 нед., 3 с
	Раздел 2	4-6 нед, 3 с		4-6 нед, 3 с
	Раздел 3	7-9 нед, 3 с		7-9 нед, 3 с
	Раздел 4	10-11 нед, 3 с		10-11 нед, 3 с
Подготовка к зачету	Разделы 1,2,3,4	12 нед, 3 семестр	-	12 нед, 3 семестр

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Бороздина, Г.В. Основы психологии и педагогики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 415 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92431>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Дубровина, О.И. Общая психология: сознание и деятельность [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Дубровина. — Электрон. дан. — Тюмень, 2015. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109765>. — Загл. с экрана.

2. Лачугина, Ю.Н. Психология и педагогика: учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - Ч. 2: Педагогика. - 52 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика). Методические указания / составитель А.Р. Са-

фиуллин [Электронный ресурс]. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 16 с. - Режим доступа: <http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=16490>.

2. Сударчикова, Л.Г. Введение в основы педагогического мастерства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Сударчикова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 377 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51886>. — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
4. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге <http://www.cfin.ru>
5. Платформа «Библиокомплектатор» Электронные издания и обучающие материалы на единой платформе <http://www.bibliocomplectator.ru/>
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks - возможность бесплатно работать в полнотекстовом режиме с лицензионной литературой www.iprbookshop.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики анализа ситуации на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Большинство практических занятий раскрывают, углубляют тему семинарского занятия и позволяют отработать навыки взаимодействия в социальных и педагогических ситуациях. Они проходят в формах: кейс-стади, деловых и ролевых игр, дискуссий дебатов и мозгового штурма.

Кейс-стади - техника обучения, использующая описание реальных социальных, педагогических и управленческих ситуаций. Кейс-задание позволяет осмыслить реальную аналитическую ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Для подготовки к участию в ситуационном практикуме студентам необходимо самостоятельно (желательно в мини-группах) изучить выданное преподавателем кейс-задание, проанализировать изложенную в кейсе конкретную ситуацию, разобраться в сути проблем, продумать их возможные решения.

Ролевая игра в процессе обучения основана на разыгрывании условной роли («преподаватель», «студент», «коллега» и т.п.), сюжет и роли берутся из непосредственного рабочего окружения (в нашем случае педагогических ситуаций). Задаются сюжетная завязка и роли, правила обычно не проговариваются. В центре деловой игры-имитации часто находится структура функциональных связей в организации (или конкретной группе – студенческой, преподавательской). Дают изображение основных черт рабочей реальности, воспроизводят реальные деловые ситуации, позволяют отрабатывать функциональные взаимодействия. В отличие от ролевой игры имитация не предполагает погружения в роль, ситуация скорее «просчитывается».

В дискуссиях-дебатах участники разделяются на две группы / команды и после оглашения темы участники команд выступают по очереди, отстаивая или критикуя тот или иной тезис. Важно корректное ведение дискуссии. Диагностика техник убеждения, отстаивания собственного мнения, умения противостоять некорректным тактикам ведения дискуссии. Необходимо выбирать тему, максимально приближенную к реальности, но сохранять возможность дискутирования (например, неоднозначные ситуации в области профессиональной этики преподавателя). Мозговой штурм - наиболее свободная форма дискуссии. Путем обсуждения в группе найти ряд решений какой-либо проблемы. Группа должна высказать максимальное количество идей по проблеме. От простой дискуссии отличается новизной проблемы и отсутствием готовых решений, большей самостоятельностью и творческой активностью.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Педагогика и психология высшей школы» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office, Анти-вирус Касперского Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Unreal Commander, Mozilla Firefox

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Мебель: шкаф с открытой витриной; шкафы закрытые; шкаф металлический; столы; стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет, МФУ.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ 7 от «30» <u>08</u> 2016 г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ 7 от «29» <u>08</u> 2017 г.	Переутвердить на 2017/2018 уч. год без изменений.	
2018/2019	№ 7 от «30» <u>08</u> 2018 г.	п. 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) дополнить следующими источниками: Основная литература: 1. Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: Учебник/ Афонин И.Д., Афонин А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 244 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=61648 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю	
2019/2020	№ 6а от «25» <u>06</u> 2019 г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений.	

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 7 от «26» 08 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ 7 от «25» 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений	
2022/2023	№ от « » 2022 г.		
2023/2024	№ от « » 2023 г.		

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

направление 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, ОПК-2, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является усвоение аспирантами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях со студенческим и педагогическим коллективом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинарские (практические) занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика**Современные дидактические теории и технологии обучения**

Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе. Основные принципы теории обучения в высшей школе. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.

Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации

Содержание и методы обучения в высшей школе. Лекция в высшей школе: подготовка преподавателя. Практические и семинарские занятия в высшей школе, их цели, организация проведения. Лабораторные работы и методика их проведения. Учебная и производственная практика, ее организация. Курсовые работы и проекты, ВКР и дипломное проектирование.

Педагогический мониторинг и прогностика

Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика. Самостоятельная работа студентов. Бюджет времени студентов. Компетенции в основе системы оценивания.

Психология личности и ее развития в высшей школе**Личность как психологическая категория. Развитие личности.**

Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы. Типологии личности в педагогическом процессе. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых. Личность студента. Личность преподавателя. Профессионализация личности. Профессиональные деформации.

Психологические особенности студенческого возраста

Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность. Клиповое мышление: достоинства и ограниче-

ния. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.

Теория и практика воспитания студентов в вузе

Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов

Основы воспитания в высшем учебном заведении, критерии и содержание понятия качества воспитания студентов. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры. Воспитание культуры поведения и общения студентов. Воспитание культуры учебно-исследовательской, научно-исследовательской и информационной деятельности.

Совершенствование условий и процесса воспитания

Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Приемы формирования позитивных эмоций. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями. Студенческое самоуправление и кураторство.

Психология педагогического общения и взаимодействия в группе

Психология педагогического общения и взаимодействия со студенческой группой

Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.

Психология общения и взаимодействия с коллегами в педагогическом коллективе

Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Собеседование по семинарским занятиям, участие в деловых играх и дискуссиях, проверка решения кейс-заданий, решение типовых задач, зачет
2	ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Собеседование по семинарским занятиям, участие в деловых играх и дискуссиях, проверка решения кейс-заданий, решение типовых задач, зачет
3	ПК-2 готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Собеседование по семинарским занятиям, участие в деловых играх и дискуссиях, проверка решения кейс-заданий, решение типовых задач, зачет

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-5, ОПК-2 и ПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования студенту задается от 2 до 4 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на допол-

	нительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара
--	---

Дискуссии и игры на семинарских занятиях

Проведение дискуссий и обучающих игр на практических занятиях осуществляется с целью проверки сформированности уровня знаний и понимания, умений и навыков социального и педагогического взаимодействия при решении возникновении конкретных педагогических ситуаций, умения применять на практике полученных знаний. Примеры упражнений в рамках дискуссий и обучающих игр приведены в П.2.3. Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания дискуссий и игр на семинарских занятиях	
Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между характеристиками ситуации, демонстрирует сформированные компетенции
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении ситуации, имея неполное понимание при правильном выборе способа аргументации или модели поведения
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной ситуации, демонстрирует частичные или незавершенные навыки, требующие обратной связи, выбор верного способа аргументации или модели поведения возможен только после анализа аналогичных ситуаций в качестве образца модели
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает способ аргументации или модель поведения, не представляет результаты решения задач

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается ситуационные задачи. Примеры приведены в П.2.3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания решения кейс-заданий	
Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. Примеры заданий в П.2.3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения ситуаций, обосновал аргументацией свою точку зрения, привел в качестве доводов ссылки на теоретические концепции или модели и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил этапы решения ситуации, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки теории, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал ссылкой на общие теории и житейские знания и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал и т.д.

Зачет

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 20% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично (зачтено)	студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо (зачтено)	твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно (зачтено)	показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно (незачтено)	студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по семинарским (практическим) занятиям

1. Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания.
2. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе.
3. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе.
4. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.
5. Содержание и методы обучения в высшей школе.
6. Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации.
7. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания.
8. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика.
9. Компетенции в основе системе оценивания.
10. Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы.
11. Типологии личности в педагогическом процессе.
12. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых.
13. Личность студента. Профессионализация личности.
14. Личность преподавателя. Профессиональные деформации.
15. Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии.
16. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность.
17. Клиповое мышление: достоинства и ограничения.
18. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.
19. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе.
20. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры.
21. Воспитание культуры поведения и общения студентов.
22. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы.
23. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями.
24. Студенческое самоуправление и кураторство.
25. Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения.
26. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт.
27. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения.
28. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.
29. Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения.
30. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений.
31. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении.
32. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

Типовые практические ситуации педагогического общения для дискуссий, тренировочных упражнений и игр

Задание 1. «Уверенное, неуверенное и агрессивное поведение»

Цель: Данное упражнение поможет участникам отличать уверенность от неуверенности и агрессивности.

Процедура: Каждому участнику группы предлагается продемонстрировать неуверенную поведенческую реакцию, агрессивную реакцию и уверенную реакцию в некой гипотетической ситуации. Например, можно представить, что ваш друг «забыл» вернуть взятые в долг деньги. Агрессивная реакция в этом случае может быть такой: «Черт! Я так и знал, что тебе нельзя доверять. Сейчас же верни мои деньги!» Неуверенная реакция может быть выражена такими словами: «Прости, я не хочу быть назойливым, но, может быть, ты не будешь слишком задерживаться с возвратом этих денег?» Наконец, уверенное поведение может включать такую фразу: «Я полагал, что мы договорились: ты должен был вернуть мне деньги сегодня. Буду очень признателен, если ты сможешь сделать это не позднее пятницы».

Надо, чтобы свои способы поведения продемонстрировали все участники группы, даже если времени каждому хватит только на один из трех вариантов. Для этого каждому из участников должна быть предложена ситуация, отличная от тех, что были ранее предложены другим. Если при работе над этими ситуациями прибегать к ролевым играм, участники группы могут отождествлять себя с самыми уверенными, неуверенными или агрессивными людьми из числа их знакомых. При этом они должны помнить, что невербальное поведение говорит о человеке не меньше, чем произносимые им слова, поэтому интонации, жесты и позы должны соответствовать изображаемой реакции. Если для этого упражнения используют ситуации, которые приведены ниже, можно либо вызывать добровольцев из числа участников группы, либо обходить всех по очереди. При этом надо, чтобы каждый получил обратную связь от участников группы, которая будет оценивать степень уверенности или агрессивности его реакций. Абсолютно правильных реакций в таких случаях не бывает, и их обсуждение может быть очень информативным.

Ниже приведены примеры ситуаций для упражнений в уверенном, неуверенном и агрессивном поведении, но руководитель группы и его участники могут придумать и что-нибудь другое.

1. Приятель лезет к вам с разговорами, а вы ужасно спешите, и вот чтобы отделаться от него, вы говорите: ...

2. Вы ловите на себе взгляд привлекательной особы противоположного пола и чувствуете, что, возможно, заинтересовали ее (или его) собой. Вы подходите к ней (к нему) и говорите: ...

3. Собака вашего соседа использует ваш газон как отхожее место. Вы подходите к соседу и говорите ему: ...

4. Ваш сосед по комнате в общежитии поставил вас в неловкое положение, без вашего ведома пригласив в гости незнакомого вам человека. Вы говорите ему: ...

5. Вы смотрите фильм в кинотеатре, а позади вас кто-то громко болтает. Вы оборачиваетесь и говорите: ...

6. Вы пришли в ресторан, но вас не устраивает место, которое вам предложили. И вы говорите метрдотелю: ...

7. Ваш знакомый (знакомая) приглашает вас куда-либо, но вам с ним не очень-то интересно. И вы говорите: ...

8. Ваш друг просит вас одолжить ему вашу машину, но вы не считаете его таким уж хорошим водителем. Вы говорите ему: ...

9. Ваш приятель ставит вас в неловкое положение, рассказывая при всех истории о вас, и вы говорите ему: ...

10. Вы зашли в аудиторию к студентам и услышали окончание неприличной шутки. Вы реагируете...

11. Студент во время лекции говорит вам, что вы неправы и неверно приводите факты. Вы отвечаете ему...
12. Студенты приглашают вас вместе с ними отметить день рождения одного из группы в ночной клуб. Вы отвечаете им...

Задание 2. Тренинг элементов педагогической проницательности

Действенным методом развития педагогической проницательности может быть решение профессиональных задач и заданий.

Примерами заданий могут быть рефлекслируемые фрагменты из практики:

1. Войдя в класс (аудиторию) расшифруйте внутреннее состояние студентов по их позам, выражению лиц, попытайтесь определить степень их готовности или причины неготовности к уроку.

2. Посмотрите фотографии из студенческой жизни. Определите возраст ребят, их эмоциональные состояния, взаимоотношения с другими на фотографии.

Задания на педагогическую рефлексию:

1. Вы провели контрольную работу. Проанализируйте ее результаты с позиции учителя-предметника (какие ошибки сделали учащиеся), с позиции психолога-заочника (каковы психологические причины этих ошибок) и т.д.

2. Постарайтесь вернуться в тяжелую для вас педагогическую ситуацию в недавнем прошлом. Проведите анализ этих реальных ситуаций с точки зрения мотивов ее участников. Оцените, был ли оптимальным выход из той ситуации, который вы предприняли.

3. Представьте себя на месте молодого учителя вашей школы, испытывающего затруднения. Подумайте, какую помощь он ожидает от вас, готовы ли вы оказать ему эту помощь.

4. Посмотрите на себя глазами других учителей (студентов), учащихся, родителей и администрации.

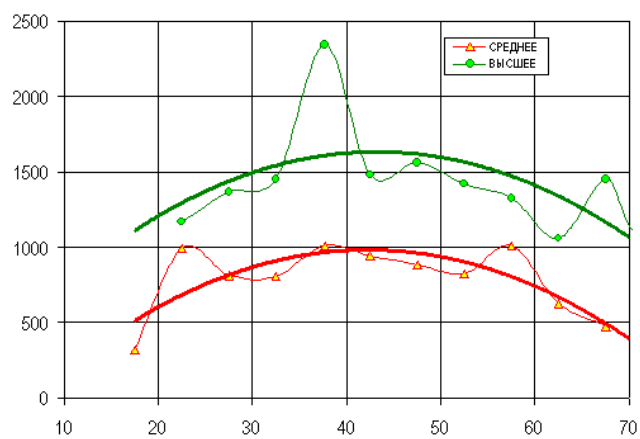
Задание на педагогическую интуицию:

1. Вспомните любой проведенный вами урок на педагогической практике. Принимали вы в ходе этого урока быстрые интуитивные решения? Дайте сейчас развернутое психолого-педагогическое обоснование тому, что вы тогда сделали интуитивно.

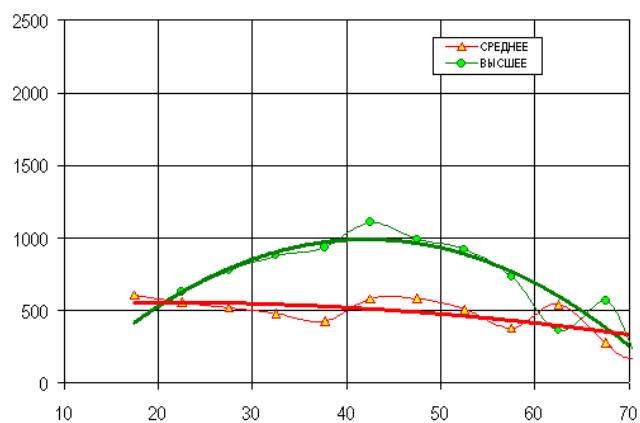
Типовые кейс-задания

Кейс-задание 1. Анализ теории человеческого капитала и его вклада в образование

Содержание кейса: Опишите приведенные ниже графики (а-мужчины, б-женщины) в качестве иллюстрации теории человеческого капитала и его вклада в образование. Как они иллюстрируют основные положения теории?



а)



б)

Материалы для обсуждения:

В классической модели (модели инвестиций в человеческий капитал) суммарная материальная выгода от инвестиций в образование (в том числе в высшее образование) возникает как разница между выгодой от повышения заработной платы, вызванной более высоким уровнем образования работника, и которую человек получает в течение всей трудовой жизни (выгоды от получения образования), и понесенными им издержками (издержки на образование), куда входят: недополученная заработная плата за время обучения и прямые издержки в виде платы за обучение, учебники и пр.), которые несет человек в период получения образования. В соответствии с классической моделью инвестиций в человеческий капитал, издержки, которые несет человек при получении им образования, можно классифицировать как прямые и косвенные. К прямым издержкам относятся — собственно плата за обучение, расходы на учебники, общежитие, оплата репетиторов и прочее. В рамках проекта "Гендерные аспекты инвестиций в человеческий капитал" была создана экономико-математическая модель оценки размеров эффективности инвестиций в образование с учетом следующих факторов: стоимости предвузовской подготовки, стоимости обучения в высшем учебном заведении, размера заработной платы работников (дифференцированной по полу и уровню их образования) в течение трудовой жизни, существования общественно-полезных перерывов в занятости человека (прохождение срочной службы в рядах Российской армии для юношей и пребывании в отпуске по уходу за ребенком для девушек), размеров пенсионных выплат, ожидаемой продолжительности жизни (дифференцированной по полу и уровню их образования), пенсионного возраста.

Кейс-задание 2. Анализ проблемной ситуации педагогического общения

Содержание кейса: В начале учебного семестра студентам было выдано задание, выполнение которого предполагает систематическую работу на период до предстоящего экзамена. Варианты были определены преподавателем и согласованы со студентами. По просьбе преподавателя номера вариантов студенты записали в рабочие тетради. По окончании семестра, при защите выполненного задания один из студентов предъявляет работу

не со своим номером варианта. На вопрос преподавателя о причине несоответствия студент спокойно и уверенно отвечает, что он случайно перепутал номер варианта. При этом студент ведёт себя вызывающе и настаивает, что это не важно, потому что задание с другим номером варианта выполнено, и он не понимает, почему преподаватель не принимает эту работу.

Материалы для обсуждения:

- К какому типу личности вы отнесете данного студента?
- Какие особенности педагогического оценивания привели к данной ситуации?
- К какому типу конфликта можно отнести возникшую ситуацию?
- Зависит ли на ваш взгляд данная ситуация от стажа и опыта работы преподавателя?
- Какое поведение вы бы посоветовали преподавателю в данной ситуации?

Кейс-задание 3. Анализ проблемной ситуации педагогического общения

Содержание кейса: Расстановка учебных мест в аудитории предполагает, что за каждым столом может сидеть не более двух студентов. Войдя в аудиторию, преподаватель увидел, что за последним столом сидят три студента, хотя свободные места в аудитории ещё оставались. Эта группа студентов не следила за ходом занятия, а была занята своими делами (что-то обсуждала, о чём-то спорила), чем затрудняла создание рабочей обстановки в целом и усложняла понимание нового материала остальными студентами. На замечание преподавателя, сделанное этим студентам, никакой реакции с их стороны не последовало.

Материалы для обсуждения:

- К каким типам личности вы отнесете данных студентов?
- Какие особенности форм преподавания в высшей школе привели к данной ситуации?
- К какому типу конфликта можно отнести возникшую ситуацию?
- Зависит ли на ваш взгляд данная ситуация от стажа и опыта работы преподавателя?
- Как повести себя преподавателю, чтобы в корне пресечь это хамство и дать возможность остальным студентам усвоить учебный материал?

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1. Каким образом вы можете показать эффективность активного обучения, используя следующие данные по сохранению в памяти учебного материала? Приведите примеры возможного обучения по каждой форме по теме «педагогическое общение со студентами групп социальной инклюзии».

Средние показатели сохранения в памяти учебного материала

Лекция	5%
Чтение	10%
Аудиовизуальное восприятие	20%
Демонстрация	30%
Дискуссия	50%
Практическое действие	75%
Обучение других	90%

Задание 2

Опираясь на базовую модель Колба приведите примеры ее использования в тренинге управления профессиональным стрессом:



Задание 3

На семинарском занятии, проводимом преподавателем Волковым, решается объемная задача. При этом одна группа студентов с ней уже справилась, вторая пытается решить, но пока безуспешно, а третья не заинтересована в решении задачи и с нетерпением ждет окончания семинара. В аудитории поднимается гул. Начинаются разговоры на отвлекающие темы между первой и третьей группами студентов, что мешает второй группе справиться с заданием. Как должен решить эту педагогическую ситуацию преподаватель Волков?

Задание 4.

По окончании изучения курса в учебной группе проводится тестирование. При этом пользоваться электронными устройствами не разрешается. На тестировании присутствует ведущий преподаватель К. и ассистент Н. В процессе тестирования ассистент Н. делает замечание студенту Б. и просит его не пользоваться гаджетом. При этом преподаватель К. отстраняется от ситуации и всем своим видом демонстрирует высокомерное отношение к ассистенту Н. и к его замечанию. Как быть ассистенту Н.: добиться, чтобы студент Б. не пользовался электронным устройством, или сделать вид, что он не замечает как этот студент и другие студенты пользуются гаджетами?

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания.
2. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе.
3. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе.
4. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.
5. Содержание и методы обучения в высшей школе.
6. Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации.
7. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания.
8. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика.
9. Компетенции в основе системе оценивания.
10. Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы.
11. Типологии личности в педагогическом процессе.

12. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых.
13. Личность студента. Профессионализация личности.
14. Личность преподавателя. Профессиональные деформации.
15. Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии.
16. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность.
17. Клиповое мышление: достоинства и ограничения.
18. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.
19. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе.
20. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры.
21. Воспитание культуры поведения и общения студентов.
22. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы.
23. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями.
24. Студенческое самоуправление и кураторство.
25. Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения.
26. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт.
27. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения.
28. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.
29. Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения.
30. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений.
31. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении.
32. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
 - умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
 - умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
 - умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
 - умение пользоваться нормативными документами;
 - умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
 - умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
 - умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
 - умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
 - умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
 - умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.
- Критерии оценки компетенций:
- знание современных теоретических, методологических идеи педагогической и психологической науки;
 - знание специфики и форм преподавания профильных дисциплин;
 - знание теорий развития личности в социальной и профессиональной среде, моделей профессионализации;
 - умение использовать современные формы организации и проведения учебных занятий по образовательным программам высшего образования
 - умение адаптировать научные знания в соответствии с профилем программы для образовательного процесса
 - умение использовать технологии самоорганизации и стресс-менеджмента в профессиональной деятельности;
 - владение навыками организации учебного процесса и внеучебной работы студентов;
 - владение навыками научно-исследовательской работы по профилю программы и ее организации в учебном процессе
 - владение навыками рефлексии социальной значимости профессии преподавателя

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач (в том числе в рамках дискуссий, обучающих игр и упражнений)- работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно (при самостоятельной форме работы) или устно (при работе в группе на занятиях) и содержат решение (аргументы и модели поведения) конкретной педагогической ситуации и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного
факультета

Е. П. Соснина

« 29 » 03 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Стилистика и культура речи
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Рабочая программа составлена на кафедре «Филологии, издательского дела и редактирования» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы

доцент, зав. кафедрой, доцент, к.филол.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Крошнева М. Е.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Филология, издательское дело и редактирование», протокол заседания от « 29 » 03 20 16 г. № 4 .

Заведующий кафедрой

« 29 » 03 20 16 г.



(подпись)

Крошнева М. Е.

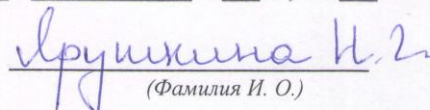
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от « 29 » 03 20 16 г., № 1 .

« 29 » 03 20 16 г.

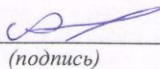
(подпись)



(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

« 29 » 03 20 16 г.



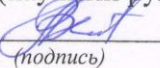
(подпись)

Анисимов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

« 29 » 03 20 16 г.



(подпись)

Вельчико В.А.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

« 29 » 03 20 16 г.

432027 г. Ульяновск
ул. Северный Венец, 32
Научная библиотека
УлГТУ

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	6
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	27

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>72</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы)	<u>4</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>36</u>
Курсовой проект	_____	Лекции	<u>18</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>18</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>36</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>72</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>36</u>
Зачет(ы)	<u>4</u>	лекции	<u>18</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>18</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>32</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины «Стилистика и культура речи» – дать слушателям (аспирантам) знания в области стилистики и культуры речи: выработать представление о научном стиле речи русского литературного языка, сфере его употребления, функциях, стилевых чертах, экстралингвистических факторах, влияющих на создание научного текста; системе стилистических средств русского языка и культуры речи.

Задачами дисциплины являются:

- изучение понятий и категорий стилистики и культуры речи,
- формирование представлений о нормативных и стилистических ресурсах русского литературного языка;
- выработка научного представления о речевой организации текста и его структуре;
- ознакомление с функциями, сферой употребления, стилевыми чертами, стилистическими средствами научного стиля и факторами, влияющими на создание научного текста;
- обучение навыкам создания первичных и вторичных научных текстов различных типов и разновидностей (доклад, реферат, аннотация, рецензия, отзыв, диссертация).

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает основные понятия и категории функциональной стилистики и культуры речи, методы и технологии научной коммуникации; Умеет различать функции, сферу употребления, стилевые черты и использовать стилистические ресурсы научного стиля; представлять речевую организацию текста и его структуру; Имеет практический опыт использования научной и методической базы создания и редактирования первичных и вторичных научных текстов, подготовки к написанию диссертационной научной работы.
ПК-2	Готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Знает основы культуры речи преподавателя, специфику коммуникативных процессов общения, особенности специального языка (по профилю программы); Умеет изложить материалы научного исследования в соответствии с направленностью программы, применяя принципы логического и аргументированного представления материалов; создавать разные виды научного текста; обосновывать точку зрения автора, используя функционально-смысловые типы речи и элементы дискусивно-полемиического общения; Имеет практический опыт представления ре-

		зультатов исследовательской деятельности в устной и письменной форме; использования приемов изложения и объяснения содержания профессиональной речи; монологического и диалогического общения; установления контакта с аудиторией
--	--	---

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1.В.04 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4		4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36		36
- лекции	18		18
- лабораторные работы			
- практические занятия	18		18
- семинары			
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	36		32
- проработка теоретического курса	12		12
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы			
- реферат			
- эссе			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	12		20
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ			
- самотестирование			
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета			4
Итого	72		72

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/3	6/-/7
2	Раздел 2. История развития риторического знания и культуры речи.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/3	6/-/7
3	Раздел 3. Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/3	6/-/7
4	Раздел 4. Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/3	6/-/7
5	Раздел 5. Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	4/-/4	8/-/8
6	Раздел 6. Функционально-смысловые типы речи и культура полемики.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/4	6/-/8
7	Раздел 7. Структура ораторской речи.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	2/-/4	6/-/8
8	Раздел 8. Подготовка речи и выступление.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	4/-/4	8/-/8
9	Раздел 9. Культура научной и профессиональной речи.	2/-/2	2/-/2	-/-/-	4/-/4	8/-/8
	Подготовка к зачету и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	12/-/4	12/-/4
	Итого часов	18/-/18	18/-/18		36/-/36	72/-/72

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в дисциплину. Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи.
1.1. Цель, предмет, задачи изучения дисциплины. 1.2. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения. 1.3. Русский литературный язык и национальный русский язык. 1.4. Теория нормы.
Раздел 2. История развития риторического знания и культуры речи.
1.1. Ломоносовский период исследования. 1.2. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке. 1.3. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка. 1.4. 20 – 70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.
Раздел 3. Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.
3.1. Коммуникативные задачи языка и сферы общения. 3.2. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач. 3.3. Стратегии, тактики и приемы общения.

3.4. Функциональные разновидности языка.
Раздел 4. Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.
4.1. Нормализация литературного языка и его кодификация. 4.2. Классификация ошибок по уровням литературного языка. 4.3. Языковые варианты нормы. 4.4. Устная и письменная формы литературного языка
Раздел 5. Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка.
5.1. Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ. Этика речевого общения и этикетные формулы речи. 5.2. Языковые средства и их стилевое расслоение. 5.3. Стилистическая окраска словоупотребления. 5.4. Экспрессивные стили речи.
Раздел 6. Функционально-смысловые типы речи и культура полемики.
6.1. Повествовательный тип речевой культуры 6.2. Описательный тип речевой культуры 6.3. Рассуждение как тип исследовательской речи 6.4. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.
Раздел 7. Структура речи и текста.
7.1. Композиция речей и композиция текстов. Способы построения научного текста и его архитектура. 7.2. Логическая организация материала. 7.3. Аргументированность материала. 7.4. Виды научных произведений. 7.5. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.
Раздел 8. Подготовка речи и выступление.
8.1. Приемы изложения и объяснения содержания речи. 8.2. Монолог и диалог в речи преподавателя. 8.3. Контакт с аудиторией. 8.4. Техника речи. 8.5. Подготовка доклада по теме диссертации.
Раздел 9. Культура научной и профессиональной речи.
9.1. Языковые черты научной и профессиональной речи. 9.2. Термин и терминологическая система языка. 9.3. Силевые и жанровые особенности научного стиля. 9.4. Подготовка введения к диссертации.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Цель, предмет, задачи изучения дисциплины.
2	Основные признаки культуры речи и этика речевого общения.
3	Русский литературный язык и национальный русский язык.
4	Теория нормы.
5	Ломоносовский период исследования языка.
6	Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке.
7	Труды ученых-лингвистов XIX в.
8	Становление новой стилистической концепции литературного языка.
9	20 – 70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка
10	Коммуникативные задачи языка и сферы общения.
11	Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач.

12	Стратегии, тактики и приемы общения.
13	Функциональные разновидности языка.
14	Нормализация литературного языка и его кодификация.
15	Языковые варианты нормы.
16	Устная и письменная формы литературного языка
17	Классификация ошибок по уровням литературного языка.
18	Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ.
19	Языковые средства и их стилевое расслоение.
20	Стилистическая окраска словоупотребления.
21	Экспрессивные стили речи.
22	Повествовательный тип речевой культуры.
23	Описательный тип речевой культуры
24	Рассуждение как тип исследовательской речи
25	Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.
26	Композиция речей и композиция текстов.
27	Способы построения научного текста и принципы организации научного произведения.
28	Логическая организация материала
29	Аргументированность материала
30	Виды научных произведений.
31	Приемы изложение и объяснения содержания речи.
32	Монолог и диалог в речи преподавателя.
33	Контакт с аудиторией.
34	Техника речи преподавателя.
35	Языковые черты научной и профессиональной речи
36	Термин и терминологическая система языка.
37	Стилевые и жанровые особенности научного стиля.
38	Этика речевого общения и этикетные формулы речи.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 01.06.01 «Математика и механика», профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект, реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления 01.06.01 «Математика и механика», профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4. Раздел 2 Темы 2.1-2.4. Раздел 3 Темы 3.1. -3.4. Раздел 4	2-12 нед. 4 сем.		2-12 нед. 4 сем.

	Темы 4.1-4.4. Раздел 5 Темы 5.1.-5.4. Раздел 6 Темы 6.1-6.4. Раздел 7 Темы 7.1. -7.4. Раздел 8 Темы 8.1. -8.4. Раздел 9 Темы 9.1. -9.3.			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.4. Раздел 2 Темы 2.1-2.4. Раздел 3 Темы 3.1. -3.4. Раздел 4 Темы 4.1-4.4. Раздел 5 Темы 5.1.-5.4. Раздел 6 Темы 6.1-6.4. Раздел 7 Темы 7.1. -7.4. Раздел 8 Темы 8.1. -8.4. Раздел 9 Темы 9.1. -9.3.	2-12 нед. 4 сем.		2-12 нед. 4 сем.
Подготовка к зачету (включая его сдачу)	Раздел 7. Тема 7.5. Раздел 8. Тема 8.5. Раздел 9. Тема 9.4.	14-16 нед. 4 сем.		14-16 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Артамонов, Владимир Николаевич. Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие / Артамонов В. Н., Узерина М. С.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - (Серия "Русский язык в техническом вузе"). - 137 с.
2. Артамонов, Владимир Николаевич. Русский язык и культура речи: [учебное пособие] / Артамонов В. Н., Узерина М. С.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное

гос. бюджетное образовательное учреждение высшего проф. образования "Ульяновский гос. технический ун-т". - 2-е изд., испр. и доп. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - (Серия "Русский язык в техническом вузе"). - 144 с.

Дополнительная литература:

1. Введенская, Л. А. Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов / Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. - 32-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - (Высшее образование). - 539 с.: табл.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Русский язык и культура речи [Текст]: учебно-методическое пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т, [Каф. "Филология, изд. дело и редактирование"]; сост. М. Е. Крошнева. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 56 с.: табл. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 54-55 (12 назв.) <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/36.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
4. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех <http://gramota.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции аспирант может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категории стилистического анализа и культуры речи. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы аспиранта: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят аспиранту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии с аспирантами. Подготовка аспирантов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Аспиранты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару аспирант может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Стилистика и культура речи» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по дан-

ной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа аспирантов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видом самостоятельной работы аспиранта в аудиторное время является участие аспиранта в диалоговых семинарах. Аудиторная самостоятельная работа аспирантов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу аспирантам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их аспирантами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа аспиранта включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: столы; стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	п. 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) дополнить следующими источниками: Основная литература: Русский язык и культура речи : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т, [Каф. "Филология, изд. дело и редактирование"] ; сост. М. Е. Крошнева. - Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 79 с. Доступ к электронной версии пособия : http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/226.pdf	

2018/2019	№ <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ <u>10</u> от « <u>25</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений.	
2020/2021	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	

2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений.	
2022/2023	№ _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.		
2023/2024	№ _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.		

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Стилистика и культура речи»

направление 01.06.01 «Математика и механика»

профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»

Дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Стилистика и культура речи» является знание основных понятий и категории функциональной стилистики и культуры речи

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи. Цель, предмет, задачи изучения дисциплины. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения. Русский литературный язык и национальный русский язык. Теория нормы.

История развития риторического знания и культуры речи. Ломоносовский период исследования. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка. 20 –70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.

Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.

Коммуникативные задачи языка и сферы общения. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач. Стратегии, тактики и приемы общения. Функциональные разновидности языка.

Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка. Нормализация литературного языка и его кодификация. Классификация ошибок по уровням литературного языка. Языковые варианты нормы. Устная и письменная формы литературного языка

Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка. Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ. Этика речевого общения преподавателя, этикетные формулы речи. Языковые средства и их стилевое расслоение. Стилистическая окраска словоупотребления. Экспрессивные стили речи.

Функционально-смысловые типы речи и культура полемики. Повествовательный тип речевой культуры. Описательный тип речевой культуры. Рассуждение как тип исследовательской речи. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.

Структура речи и текста. Композиция речей и композиция текстов. Способы построения научного текста и его архитектоника. Логическая организация материала. Аргументированность материала. Виды научных произведений. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.

Подготовка речи и выступление. Приемы изложения и объяснения содержания речи. Монолог и диалог в речи преподавателя. Контакт с аудиторией. Техника речи. Подготовка доклада по теме диссертации.

Культура научной и профессиональной речи. Языковые черты научной и профессиональной речи. Термин и терминологическая система языка. Силевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Собеседование по темам семинарских занятий, проверка практических упражнений и заданий, зачет
2	ПК-2 Готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы	Собеседование по темам семинарских занятий, проверка практических упражнений и заданий, зачет

** Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин аспирант осваивает компетенции УК-4, ПК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по темам семинарским занятиям

В ходе собеседования аспиранту задается 4-5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Аспирант дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться Аспиранту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Аспирант показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Аспирант не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Выполнение практических заданий

Выполнение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания аспирантом основных методов и методик владения стилистикой и культурой речи при выполнении конкретных практических заданий, умения применять на практике полученные знания. Каждое занятие подкрепляется тематическим упражнением или заданием (упражнениями или заданиями).

Общее число практических занятий – 9. Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания выполнения заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между теорией и практикой, дает точную оценку языковых средств. Представил результаты выполнения заданий.
Хорошо	Аспирант демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при выполнении упражнений и заданий, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильной оценке и выборе языковых средств.
Удовлетворительно	Аспирант затрудняется с правильной оценкой языковых средств, дает неполный ответ и демонстрирует неполные результаты выполнения заданий. При ответе пользуется наводящими вопросами преподавателя.
Неудовлетворительно	Аспирант дает неверную оценку языковых средств, не представил результаты выполнения заданий.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме. Аспиранту выдается два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний.

Кроме того, при выставлении зачено/не зачено по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Результаты собеседований – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если аспирант показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, решения
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

1. Цель, предмет, задачи изучения дисциплины.
2. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения.
3. Русский литературный язык и национальный русский язык.
4. Теория нормы.
5. Ломоносовский период исследования языка.
6. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке.
7. Труды ученых-лингвистов XIX в.
8. Становление новой стилистической концепции литературного языка.
9. 20 – 70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка
10. Коммуникативные задачи языка и сферы общения.

11. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач.
12. Стратегии, тактики и приемы общения.
13. Функциональные разновидности языка.
14. Нормализация литературного языка и его кодификация.
15. Языковые варианты нормы.
16. Устная и письменная формы литературного языка
17. Классификация ошибок по уровням литературного языка.
18. Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ.
19. Языковые средства и их стилевое расслоение.
20. Стилистическая окраска словоупотребления.
21. Экспрессивные стили речи.
22. Повествовательный тип речевой культуры.
23. Описательный тип речевой культуры
24. Рассуждение как тип исследовательской речи
25. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.
26. Композиция речей и композиция текстов.
27. Способы построения научного текста и принципы организации научного произведения.
28. Логическая организация материала
29. Аргументированность материала
30. Виды научных произведений.
31. Приемы изложения и объяснения содержания речи.
32. Монолог и диалог в речи преподавателя.
33. Контакт с аудиторией.
34. Техника речи преподавателя.
35. Языковые черты научной и профессиональной речи
36. Термин и терминологическая система языка.
37. Стилиевые и жанровые особенности научного стиля.
38. Этика речевого общения и этикетные формулы речи.

Типовые задания (упражнения)
для всех видов используемых оценочных средств

Упражнение к теме 1.

Определите, какие основные качества речи использует автор. Охарактеризуйте признаки авторской культуры речи и этику его общения.

На материале фрагмента опишите особенности национального русского языка.

Безработная № 2070107, или о Хромосомах советского периода

В центре занятости Коминтерновского района Воронежа Лидия Ивановна Чабала зарегистрирована под порядковым номером 2070107. Дважды в месяц с трудовой книжкой она приходит сюда, отмечается, чтобы получать пособие по безработице.

- Лидия Ивановна у нас необыкновенная безработная, - сказала мне руководитель службы занятости Вера Колесникова, - она встала на учет кандидатом наук, а сейчас уже докторскую защитила.

О хромосоме, «структурном элементе ядра клетки, в котором содержится наследственная информация организма», к концу нашего столетия, казалось бы, было известно все. А Л. Чабале, ассистенту кафедры медицинской биологии и генетики Воронежского мединститута, удалось углубить и исследовать нечто новое. К примеру, во всех вузовских учебниках по биологии утверждалось, что структура, функции и формы хромосом постоянны для каждого вида живого организма, она обнаружила, что они в зависимости от условий меняются. Она экспериментально установила, что хромосомные наборы бывают не одного, а трех типов и каждый выполняет свою функцию в кроветворении. То есть Чабала «подрыла» нечто, казавшееся фундаментом, и показала дорогу к открытию новых тайн.

Когда Лидия Ивановна приступала к своим исследованиям, она и мечтать не могла о подобных выводах. Ей стали предлагать соавторство, и неудивительно, что все последующее время работы над докторской ей пришлось совмещать с борьбой за место в институте. Ее увольняли четыре раза. После первых трех то Минздрав, то райнарсуд находили в действиях администрации существенные недоработки, и Л. Чабалу приходилось восстанавливать. В четвертый раз увольнение удалось - сократили ее должность, и суд признал действо законным. Напря-

женные отношения в институте как-то компенсировались поддержкой ученых из других городов. В Москве академик с мировым именем Н. Дубинин взялся курировать ее исследования, включил их в свой план. Результаты, полученные Л. Чабалой, проверял Институт медико-биологических проблем и помог с публикацией данных в журнале «Космическая биология и авиакосмическая медицина». Затем свои научные труды она опубликовала в ведущих журналах Академии наук. Ее способ ранней диагностики по анализу типов хромосом защищен авторским свидетельством.

Защищалась безработная № 2070107 в октябре 1994 года в С.-Петербурге. Все без исключения оппоненты назвали работу Л. Чабалы новым фундаментальным направлением в генетике, открытием, имеющим большое значение для медиков, биологов, селекционеров. Из одиннадцати голосовавших за присуждение ей ученой степени доктора биологических наук высказались все одиннадцать.

У сильной женщины Лидии Ивановны Чабалы - беззащитные глаза. Может быть, они стали такими в безработные годы. Она, видимо, знает об этом и, когда фотокорреспондент делал снимок, надела темные очки. Она уверена в себе, но почти разуверилась в окружающем мире. Может быть, у нас многое не так из-за генетического кода, оставшегося в наших хромосомах советского периода?..

Упражнение к теме 2. *Охарактеризуйте языковые нормы литературного языка.*

1. Разработкой комплекса средств для объемного наблюдения тел и процессов, недоступных для визуального наблюдения, невоспринимаемых в видимом свете, занимается новое направление в науке и технике - интроскопия, получившее название от латинского слова *introscoreo* - «вижу внутри». 2. Следы падения крупных метеоритов на земной поверхности являются необычные кольцевые геологические структуры, получившие название «астроболемы» - звездные раны. 3. Галактика содержит миллиарды звезд - раскаленных плазменных шаров, испускающих в пространство мощные потоки инфракрасных лучей. 4. Загадочные тектиты - стекловидные камни космического происхождения... выпадали в разное время в виде дождей большой плотности на огромные территории. 5. Это явление связано с присутствием в Метагалактике реликтовой (остаточной) радиации. 6. Тайфуны и другие мощные движения атмосферы, обычно вызываемые циклонами, особенно сильны в тропических областях. 7. Речь пойдет о квазарах, или, лучше, о сверхзвездах. 8. Если человек без видимой причины периодически проявляет злобную раздражительность и вечное недовольство всем и всеми, значит, он болен дисфорией. А если человека преследует тоскливое, апатическое настроение, беспричинная грусть, пессимизм, значит, есть основания говорить о дистимии. Поскольку под влиянием подобных заболеваний руководитель может принимать неверные решения, некоторые российские психиатры говорят о необходимости учитывать и эти болезни при обследовании кандидатов в президенты.

Упражнение к теме 3. *На материале упражнения к теме 1 охарактеризуйте особенности коммуникативной ситуации, задачи и сферу общения. Какие стратегии, тактики и приемы общения использует автор?*

Упражнения к теме 4.

4.1. *Найдите случаи нарушения грамматических норм и предложите свой вариант исправления.*

1) Ах, товарищи скульпторы, слегка чуть-чуть укоряла она, почему же даже «читающая девушка» в вашей интерпретации обладает чертами некоторой, хоть и незначительной тяжеловатости (Аксенов). 2) Супружеская пара охраны, Фаддей и Нюра, выписанные из Арзамаса-16 для обеспечения московского быта великого ученого, быстро сервировали стол (Аксенов). 3) Под Новый год, 27 декабря, Ильич благодарно сообщает младшей сестре и матери, продолжающих содержать его пребывание в Шушенском: «Финансы получил, дорогая мамочка, и первые, и вторые. Теперь у нас и пособия получаются правильно, так что дело в этом отношении вошло вполне в норму» (Данилов).

4.2. Замените глагольно-именные сочетания глаголами.

Произвести улучшение, осуществлять заботу, произвести выплату, подвергнуть сокращению, осуществлять выдачу, допустить отставание, подвергнуть исследованию, произвести посев, допустить снижение по темпам роста, осуществить руководство, достигнуть опережения, осуществить питание, организовать проведение занятий, допустить снижение (объема выпуска), осуществить сбор налогов.

4.3. Проанализируйте употребление глаголов. Укажите смешение субъектно-объектных отношений и возникающие при этом неясность, двусмысленность высказывания в результате неправильного использования возвратных глаголов.

Укажите речевые ошибки в употреблении глагольных форм (использование просторечных вариантов, употребление непереходных глаголов в значении переходных, немотивированное обращение к возвратным формам, ошибки в выборе видо-временных форм глагола и пр.). Устраните замеченные ошибки, предложив варианты стилистической правки.

Машина за машиной подходили и нагружались овощами. 2. Продолжали вестись капитальные исследования в области теории животноводства. 3. Магнитогорский металлургический комбинат ежегодно заносился на Доску почета... 4. 250 га, которые занимались кукурузой, после глубокой вспашки обрабатывали дисковыми боронами. 5. Теперь наш участок занялся жильем. 6. Циклон грозился наводнением. 7. Небо охватывается заревом, и становится жутко. 8. Работы выполняются с высоким качеством. 9. В последнее время ослабла связь между коллективом цеха и учащимися профтехучилища. 10. Семена помещают в банку, которую закупоривают и залипают сургучом или парафином. 11. Скипятите 1/4 литра молока и разведите в нем 10 грамм размоченной желатины. 12. Дерево развешало густые ветви, так что под ним могли удобно примоститься наши машины. 13. Ханов бросил на ходу: «Я спешу, машина сломалась». Но товарищам он отказать не смог, и машина вдруг исправилась. 14. Я добился, чего хотел. Пусть другие подерзят! 15. Спектакль давался на сцене 18 лет подряд. За это время старились актеры и зрители, но, мне кажется, настроение в зале не изменилось. 16. Первицкого обхаживала шумная слава и отходила к другим. 17. Писатель выводит героя, который сам не умеет одеть чулки и целыми днями пролеживает на диване.

Упражнение к теме 5. Прочитайте фрагмент текста. Укажите языковые особенности, характерные для научного стиля.

Рассмотрим вопрос, что удерживает вместе атомы в кристалле. Связь между атомами обеспечивается кулоновским взаимодействием между заряженными частицами: катионами и анионами, ядрами и электронами. При сближении атомов начинают действовать силы притяжения между ядром одного атома и электронами другого, а также силы отталкивания между ядрами и между электронами. На некотором расстоянии эти силы уравниваются друг друга, и образуется устойчивая химическая частица. Существование стабильных связей между атомами в кристалле предполагает, что полная энергия кристалла меньше суммарной энергии отдельных атомов в кристалле на величину так называемой энергии химической связи (или просто энергии связи). Ее величина сильно отличается для разных элементов периодической системы. Так, например, для инертных газов она составляет лишь сотые доли от энергии связи типичных полупроводников (Si, Ge). А кристаллы щелочных металлов имеют промежуточные значения энергии связи.

Задание к теме 5. Составьте текст доклада по теме своего исследования и подготовьтесь к выступлению.

Упражнения к теме 6.

6.1. На материале упражнения к теме 1 охарактеризуйте предложенный тип речевой культуры.

6.2. Исправьте ошибки в образовании и употреблении глаголов, причастий, деепричастий. Особое внимание обратите на использование форм времени вида и наклонения.

1. Столыпин значительно расширил учебную программу в уральском войсковом училище. Обучаемые слушали лекции по истории, осваивали военное дело, а после окончания училища... производились в хорунжие. Дети же рядовых казаков, окончив училище, большей частью поступали в атаманскую канцелярию, где производились в урядники. 2. Выйдя из Кронштадта и высадив первый десант у берегов... полуострова Морей, первая эскадра адмирала Спиридонова совместно с восстающими греками овладела городами Мизитра и Аркадия. 3. При неосторожном обращении с огнем, находясь в нетрезвом состоянии, произошел пожар. 4. Надо не только извещать об успешной работе бригады, но и вскрыть секреты этих достижений, рассказать, как они организуют свой труд. 5. Лица, попытающиеся ночью пройти к причалу, встретятся с фактом негоре-

ния фонарей на пути всего следования к причалу. 6. - А муж Полины? - Это фигура почти неосязаемая. - Где он работает? Мы видим его постоянно няньчающим детей, хлопочущим по дому. 7. Специалисты единодушно отметили положительные сдвиги в этом прежде отстающем виде спорта. 8. Отдельные предприятия, в прошлом пользующиеся большой популярностью, в настоящее время ухудшили работу. 9. Монтаж турбины был выполнен на месяц раньше намечаемых планом сроков. 10. В замысле художника сказалось то значение, которое он придавал делу декабристов, уверенность, что оно будет продолжено потомками, пожелавших увидеть в лицо первых героев освободительного движения в России... 11. Организации, первыми заасфальтирующие подъездные пути к линии железной дороги, будут отмечены премией. 12. На фабрике есть немало работников, охотно занимавшихся бы аэробикой в группах здоровья.

Задание к теме 7. *Подготовьте текст аннотации на учебно-методическое пособие / учебное пособие по своей специальности.*

Задание к теме 8. *Подготовьте текст рецензии, отзыва на научное произведение из специализированного журнала.*

Упражнения к теме 9.

9.1. Отредактируйте предложенный фрагмент текста введения к диссертации.

Характерной чертой нашего времени является усиление личностного начала во всех сферах жизни общества. В этом плане представляет интерес изучение всех «составляющих» индивидуального стиля конкретной языковой личности. Наше внимание сосредоточено на таком заметном явлении, как синестезия, и на функционировании данного явления в поэтической речи у различных поэтов XIX-XX столетий. Синестезия – совокупное обозначение сенсорно-ментального восприятия мира – изучалась как интермодальное явление (А.Р. Лурия 1964 и др.); как межчувственная ассоциация (Б.М. Галеев 1987, И.Л. Ванечкина 2000 и др.); исследовалась с точки зрения исторического осмысления (Р. Натадзе 1979 и др.). К настоящему времени накоплен солидный объем литературы, авторы которой обращаются к явлению синестезии. Языковые проявления синестезии рассматривались в общетеоретическом плане (В.А. Звегинцев 1957; Г. Пауль 1960; Бодуэн де Куртене 1963; С. Ульманн 1970; С.В. Воронин 1982; М.В. Никитин 1983; В.Г. Гак 1988; В.Ф. Петренко 1988; Б.М. Галеев 1999; Б.Л. Уорф 1999; В.А. Пищальникова 2003; Н. Kronasser 1952; J. Cohen 1966; J. Williams 1976; L. Marks 1978; S. Day <http://psvche.cs.monash.edu>; P. Martin <http://barneygrant.tripod.com/index.html>; в творчестве отдельных писателей (И.А. Кривенкова 2006; С.Б. Секачёва 2007; В.М. Жирмунский 2001; И.Р. Абдуллин; Б.М. Галеев // <http://prometheus.kai.ru>; Кастеллано // <http://nivestnik.rsuh.ru>); в экспериментально-психолингвистическом аспекте (R. Brown 1958; В.В. Левицкий 1969; А.П. Журавлев 1974; Л.П. Прокофьева 2002; S. Day <http://web.mit.edu>); в лингвистике (Н.Д. Арутюнова 1979; Т.Б. Ага-лакова 2003; А.И. Бардовская 2005 и др.); с позиций стилистики (Е.В. Белецкая 2004); в подъязыках искусства (И.Н. Горелов 1976; М.Я. Сабанадзе 1987; Е.А. Елина, 2002а); в языке средств массовой информации (О.Н. Григорьева 2004). Несомненно, для полного освещения исследуемой нами проблемы необходим учёт исследований отечественных и зарубежных учёных, посвященных осмыслению синестезии в философии (А.Ф. Лосев 1975; П.А. Флоренский 1990 и др.), психологии (А.Н. Леонтьев 1983а; А.Г. Ананьев 1961; С.Л. Рубинштейн 1998 и др.), эстетике (С.К. Ogden, I.A. Richards 1927 и др.). В качестве обоснования выбора данной темы может послужить утверждение известного специалиста по философии искусства, занимавшегося явлением светомузыки, Б.М. Галеева: «Только зафиксированная в словах лексическая и литературная синестезия и музыковедческие тексты «есть великолепный и ... бесплатный «лабораторный материал» для изучения этих закономерностей» (Б.М. Галеев 2005: 165). Актуальность работы определяется тем, что проблема функционирования феномена синестезии в поэтическом тексте остаётся недостаточно изученной. Цель исследования: изучение феномена синестезии в поэтической речи поэтов XIX-XX столетий.

Данная цель определяет необходимость решения следующих задач:

- дать характеристику современным научным подходам к синестезии;
- определить функции синестезии в поэтической речи;
- провести комплексное лингвостатистическое исследование синестетических словосочетаний в поэзии XIX-XX столетий.

В качестве материала исследования выступают поэтические произведения 30 поэтов двух столетий (XIX век – Каролина Павлова, Д.В. Давыдов, Василий Жуковский, Александр Пушкин, Михаил Лермонтов, Федор Тютчев, Афанасий Фет, Аполлон Майков, Семён Надсон, А.К. Толстой, К.Н. Батюшков, П.А. Вяземский, Н.М. Языков, Е.А. Баратынский, Н.А. Некрасов; XX век – Сергей Есенин, Иван Бунин, Александр Блок, Игорь Северянин, Андрей Белый, Константин Бальмонт, Михаил Кузмин, Борис Пастернак, Анна Ахматова, Марина Цветаева, Михаил Исаковский, Александр Твардовский, Белла Ахмадулина, Новелла Матвеева, Людмила Татьяничева).

Выбор данных поэтов обусловлен следующими важными моментами. Во-первых, каждый из выбранных нами поэтов внес значительный вклад в развитие русской поэзии. Во-вторых, исследуемые нами художники слова относятся к разным столетиям и разным литературным направлениям, что, безусловно, повышает интерес к их творчеству. В-третьих, изучение творчества данных поэтов в большинстве своём входит в школьную программу, что позволит применять полученные нами данные для более детального анализа их поэтики в школьном курсе. Объект исследования: синестетические словосочетания в поэтической речи поэтов XIX-XX столетий. Предмет исследования: квантитативный аспект в изучении синестезии в поэтической речи поэтов XIX-XX столетий.

Методы исследования. В работе используются лингвостатистический метод, сопоставительный метод, описательный метод.

На защиту выносятся следующие положения: 1. Синестезия является атрибутом поэтического мастерства и одним из важнейших средств художественной системы анализируемых поэтов. 2. Наиболее частыми синтаксическими моделями выражения синестезии являются словосочетания типа сущ.+прил.; в общей массе синестетических словосочетаний доминируют те, где одним из которых является зрительная модальность восприятия. В поэзии XIX-XX столетий доминирует такой вид подчинительной связи, как согласование. 3. Синестезия позволяет запечатлеть картину окружающего мира в его подвижности, добиться живой достоверности описания и усилить экспрессивную основу поэтической речи, обогащает её изобразительно-выразительную функциональность. Представители поэтического мира XIX столетия обладают более широким веером модальностей, в которых воспринимается окружающий мир, в результате чего оказывается картина мира поэтов XIX века более красочной и многогранной, нежели у поэтов XX столетия. Научная новизна диссертации. Впервые осуществлён анализ речевых фактов использования синестезии на обширном речевом материале в русской поэтической речи XIX-XX веков; обозначена связь использования синестезии с психологическими типами личности. Теоретическая и практическая значимость.

Теоретическое значение работы заключается в изучении малоисследованных аспектов функционирования синестезии в русской поэтической речи XIX-XX столетий. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов для комплексного изучения языка и стиля поэтической речи, а его материалы могут быть использованы в вузовском преподавании «Стилистики русского языка», «Стилистики художественной речи», при разработке спецкурсов и спецсеминаров. Соответствие содержания диссертации паспорту специальности, по которой она рекомендуется к защите.

Диссертация соответствует специальности 10.02.01. Диссертационное исследование выполнено в соответствии со следующими пунктами паспорта специальности: п. 3 – фонетика русского языка; лингвистические и экстралингвистические аспекты речи; п. 4 – морфология русского языка, парадигматическая морфология – выделение грамматических классов и морфологический анализ словоформ в русском языке; п. 5 – синтаксис русского языка; члены предложения, подлежащее, сказуемое, приложение, наречие, определение, дополнение, обстоятельства; семантика сочинений, сочинительная связь, второстепенные члены предложения, согласованное определение; п. 6 – семантика русского языка; исследования в области русской языковой картины мира; образ человека в русской языковой картине мира.

Апробация исследования.

Отдельные положения и результаты исследования представлялись на научно-практических конференциях – Всероссийской научно-практической конференции «Человек в культуре России» (2007, 2008, 2009, 2011 г.г.), Международной научно-практической конференции «Прометей-2010» (г. Казань), Международной научно-практической конференции «Язык и мышление» (2007, 2011 г.г.), а также изложены в ряде научных публикаций, в том числе в изданиях, определенных ВАК: «Вестник Поморского университета (серия «Гуманитарные и социальные науки»)» (№9/2010 г.), Известия Самарского научного центра Российской академии наук (Т.13. №2 (40), 2011 г.). Публикации. По материалам исследования опубликовано 11 научных работ (6 статей, 2 из них в рецензируемых журналах и 5 тезисов). Объём и структура работы. Диссертация изложена на 160 страницах машинописного текста, состоит из введения, 2 глав, выводов, заключения, списка литературы и 3 приложений.

Список цитируемой литературы включает 206 наименований, из них 17 на иностранных языках и 30 источников.

Работа содержит 2 диаграммы, 11 таблиц (в приложениях).

9.2. На материале упражнения к теме 1 охарактеризуйте стилистически закрепленную лексику. При этом разграничьте общенаучные термины и специальные, укажите разговорные, экспрессивно окрашенные слова, а также термины, употребленные в метафорическом значении.

Дайте стилистическую оценку использованию лексико-фразеологических средств языка.

Задание к теме 9. Подготовьте текст реферата /автореферата по материалам черновика своей диссертации.

Перечень вопросов к зачету

1. Цель, предмет и задачи стилистики и культуры речи.
2. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения.
3. Русский литературный язык и национальный русский язык. Теория нормы.
4. История развития риторического знания и культуры речи. Ломоносовский период исследования.
5. История развития риторического знания и культуры речи. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке.
6. История развития риторического знания и культуры речи. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка.
7. История развития риторического знания и культуры речи. 20 –70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.
8. Коммуникативные задачи языка и сферы общения.
9. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач.
10. Стратегии, тактики и приемы общения.
11. Нормализация литературного языка и его кодификация. Классификация ошибок по уровням литературного языка.
12. Языковые варианты нормы. Устная и письменная формы литературного языка
13. Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя высшей школы.
14. Этика речевого общения преподавателя, этикетные формулы речи.
15. Языковые средства и их стилевое расслоение.
16. Стилистическая окраска словоупотребления. Экспрессивные стили речи.
17. Повествовательный тип речевой культуры.
18. Описательный тип речевой культуры.
19. Рассуждение как тип исследовательской речи.
20. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.
21. Композиция речей и композиция текстов.
22. Способы построения научного текста и его архитектура. Логическая организация материала.
23. Аргументированность материала.
24. Виды научных произведений. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.
25. Приемы изложения и объяснения содержания речи. Монолог и диалог в речи преподавателя.
26. Контакт с аудиторией. Техника речи. Подготовка доклада по теме диссертации.
27. Языковые черты научной и профессиональной речи. Термин и терминологическая система языка.
28. Силевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знает основные понятия и категории функциональной стилистики и культуры речи;
- знает методы и технологии научной коммуникации;
- знает основы культуры речи преподавателя, этические речевые нормы в преподавательской деятельности;
- знает специфику коммуникативных процессов общения, особенности специального языка (по профилю программы);
- умеет различать функции, сферу употребления, стилевые черты и использовать стилистические ресурсы научного стиля;
- умеет представлять речевую организацию текста и его структуру;
- умеет изложить материалы научного исследования в соответствии с направленностью программы, применяя принципы логического и аргументированного представления материалов;
- умеет создавать разные виды научного текста;
- умеет обосновывать точку зрения автора, используя функционально-смысловые типы речи, элементы дискусивно-полемиического общения, этического общения;
- имеет практический опыт использования научной и методической базы создания и редактирования первичных и вторичных научных текстов;
- имеет практический опыт подготовки к написанию диссертационной научной работы;
- имеет практический опыт представления результатов исследовательской деятельности в устной и письменной форме;
- имеет практический опыт использования этикетных формул речи, приемов изложения и

объяснения содержания профессиональной речи;
- имеет практический опыт монологического и диалогического общения; установления контакта с аудиторией.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение заданий - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНиПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Энциклопедия <http://encyclopaedia.biga.ru>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

К.В. Святков

« 29 » 03 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Инновационная деятельность вуза
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Информационные системы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профилю «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры «Информационные системы», к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

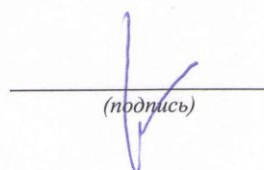

(подпись)

Тронин В.Г.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные системы», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

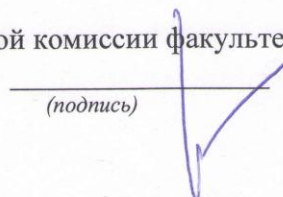
Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 1

Председатель научно-методической комиссии факультета

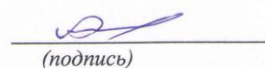
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

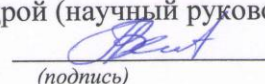
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Акимов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Вельмузов П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)



Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	7
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	7
6.5 Лабораторный практикум	7
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	16

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 1 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>36</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>16</u>
Зачет(ы)	<u>5</u>	Лекции	<u>8</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>8</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>20</u>
Реферат(ы)	_____	Экзамен(ы)	_____
Эссе	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>
РГР	_____		

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Реферат(ы)	_____	Экзамен(ы)	_____
Эссе	_____	Зачет(ы)	_____
РГР	_____		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>36</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>16</u>
Зачет(ы)	<u>5</u>	лекции	<u>8</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>8</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>16</u>
Реферат(ы)	_____	Экзамен(ы)	_____
Эссе	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>
РГР	_____		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Инновационная деятельность вуза» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- дать *знания* по особенностям инновационной деятельности в университетах России, отличиям инновационной деятельности в университетах в других странах;
- сформировать *умения* продвижения исследований молодых ученых в рамках университета, региона, страны и на международном уровне.
- привить *навыки* формирования плана создания малого инновационного предприятия и анализа возможностей поддержки исследования из разных источников.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает инновационную структуру вуза, инвестиционную привлекательность региона, возможности поддержки исследований на государственном уровне и в других странах Умеет находить возможности поддержки исследований молодых ученых в вузе, в регионе, на федеральном уровне и в других странах Имеет практический опыт анализа возможностей поддержки исследования с университетского уровня, регионального, государственного, иностранного
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает особенности деятельности малых инновационных предприятий, трансфера технологий, инновационной деятельности молодых ученых, поддержки стартапов в бизнес инкубаторах Умеет использовать механизмы трансфера технологий для поддержки своего исследования Имеет практический опыт составления макета бизнес-плана для малого инновационного предприятия в области своего научного исследования

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	16
- лекции	8	-	8
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	8	-	8
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20	-	16
- проработка теоретического курса	8	-	8
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8	-	8
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	36	-	36
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Организация инновационной деятельности вуза	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16/-/16
2	Раздел 2. Особенности инновационной деятельности в университетах других стран	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16/-/16
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	8/-/8	8/-/8	-	20/-/20	36/-/36

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Организация инновационной деятельности вуза
1.1. Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза
1.2. Особенности деятельности малых инновационных предприятий
1.3. Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых
1.4. Анализ инвестиционной привлекательности региона
Раздел 2. Особенности инновационной деятельности в университетах других стран
2.1. Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах
2.2. Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором
2.3. Поддержка стартапов компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center
2.4. Поддержка инноваций студентов, аспирантов, молодых ученых в университетах других стран

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Организация инновационной деятельности вуза
2	Особенности инновационной деятельности в университетах других стран

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4	2-12 нед. 5 сем.	-	2-12 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4	2-12 нед. 5 сем.	-	2-12 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4	12-13 нед. 5 сем.	-	12-13 нед. 5 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Сергеев, В. А. Основы инновационного проектирования : учебное пособие / В. А. Сергеев, Е. В. Кипчарская, Д. К. Подымало; под редакцией д-ра техн. наук В. А. Сергеева. – Ульяновск : УлГТУ 2010. – 246 с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2010/Sergeev.pdf>

Дополнительная литература:

1. Инновационная деятельность вуза / отв. ред. В. Г. Тронин. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 269 с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Innovat.pdf>

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Деева Е. М., Тронин В.Г. Методика подготовки и процедура написания заявки на грант (методические указания). Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 125с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/72.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://funds.riep.ru> - Реестр фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности
2. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru - Сайт и база ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности».
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/> - Сайт РФФИ.
4. <http://rscf.ru> - Сайт РНФ.
5. <http://www.fasie.ru> - Сайт Фонда содействия инновациям.
6. <http://grants.extech.ru> - Совет по грантам Президента РФ.
7. <http://fcp.economy.gov.ru> - Сайт ФЦП России.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции обучающийся может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы обучающегося: изучение определенных разделов основной и дополнительной литературы, которые позволят обучающемуся углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует обучающихся о теме занятия, уделяет внимание вопросам выполнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Инновационная деятельность вуза» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа обучающихся делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы обучающегося в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу обучающимся заданий и самостоятельное выполнение их обучающимися под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа обучающегося включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>8</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ <u>8</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	Переутвердить на 2017/2018 уч. год без изменений.	
2018/2019	№ <u>9</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ <u>7</u> от « <u>25</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений	

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 1 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без из- менений.	
2021/2022	№ 1 от «26» <u>08</u> 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений	
2022/2023	№ от « » 2022 г.		
2023/2024	№ от « » 2023 г.		

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Инновационная деятельность вуза»
направление 01.06.01 «Математика и механика»
профиля «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Инновационная деятельность вуза» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Инновационная деятельность вуза» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Организация инновационной деятельности вуза

Жизненный цикл инновации

Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза

Особенности деятельности малых инновационных предприятий

Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых

Анализ инвестиционной привлекательности региона

Особенности инновационной деятельности в университетах США

Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах

Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором

Опыт поддержки стартапов компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center

Поддержка инноваций студентов, аспирантов, молодых ученых в университетах США

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Проверка решения практических задач, зачет
2	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Проверка решения практических задач, зачет

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин обучающийся осваивает компетенции УК-5, ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся возможностей поддержки исследований аспирантов и молодых ученых на разных уровнях, при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, выполняет задание в полном объеме
Неудовлетворительно	Обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа обучающегося в течение семестра:

Посещение лекций – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 30%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета	
Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания в течение семестра
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для практических занятий

Практическая 1: Организация инновационной деятельности вуза

Составить макет бизнес-плана для малого инновационного предприятия в области своего научного исследования. В плане должны освещаться следующие вопросы: 1. Резюме 2. Краткая история 3. Продукт и услуга 4. Рынки и конкуренты 5. План маркетинга 6. Производство и операции 7. Управление и его цели 8. Финансы 9. Риск, доходы и результат

Найти информацию по МИП в вашем вузе, их продукции, патентах, заказчиках.

Найти информацию по МИП в России по Вашему научному направлению, их продукции, патентах, заказчиках.

Практическая 2: Особенности инновационной деятельности в университетах США

Провести анализ возможностей поддержки исследования с университетского уровня, регионального, государственного, иностранного. Привести не менее 20 вариантов со ссылкой на конкретные фонды, гранты.

Найти информацию о поддержке исследований в конкретных вузах США, Европы.

Найти информацию о поддержке исследований в конкретных бизнес-инкубаторах США, Европы.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза
2. Особенности деятельности малых инновационных предприятий
3. Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых
4. Анализ инвестиционной привлекательности региона
5. Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах

6. Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором
7. Опыт поддержки start-up компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center
8. Поддержка инноваций студентов, аспирантов, молодых ученых в университетах США

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- Знание инновационной структуры вуза, инвестиционной привлекательности региона, возможностей поддержки исследований на государственном уровне и в других странах
- Знание особенностей деятельности малых инновационных предприятий, трансфера технологий, инновационной деятельности молодых ученых, поддержки стартапов в бизнес инкубаторах
- Умение находить возможности поддержки исследований молодых ученых в вузе, в регионе, на федеральном уровне и в других странах
- Умение использовать механизмы трансфера технологий для поддержки своего исследования

- Владение навыком анализа возможностей поддержки исследования с университетского уровня, регионального, государственного, иностранного
- Владение навыком составления макета бизнес-плана для малого инновационного предприятия в области своего научного исследования

Средства оценивания для контроля

Решение задач – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

К.В. Святков

« 29 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Методология научных исследований
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Информационные системы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профилю «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры «Информационные системы», к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

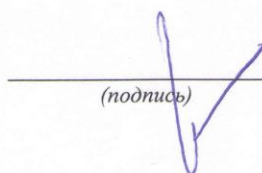

(подпись)

Тронин В.Г.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные системы», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

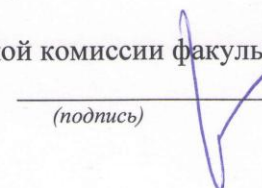
Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 1

Председатель научно-методической комиссии факультета

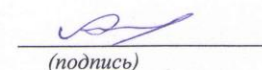
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Аршинов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

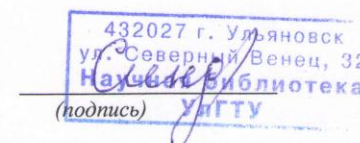
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

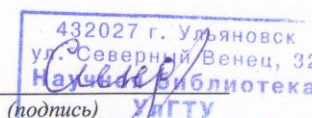
Вельяминов П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)



Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	7
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	<u>3</u>		<u>18</u>
Курсовой проект	_____		<u>14</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>126</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____		
Курсовой проект	_____		
Курсовая работа	_____	Лекции	_____
Контрольная(ые)	_____	лабораторные	_____
работа(ы)	_____	практические (семинарские)	_____
Реферат(ы)	_____		
Эссе	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
РГР	_____	Экзамен(ы)	_____
		Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Зачет(ы)	<u>3</u>		<u>14</u>
Курсовой проект	_____		
Курсовая работа	_____	лекции	
Контрольная(ые)	_____	лабораторные	
работа(ы)	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
Реферат(ы)	_____		
Эссе	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>122</u>
РГР	_____	Экзамен(ы)	
		Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- дать *знания* по методикам поиска научных задач на разных этапах развития систем во взаимосвязи с другими системами;
- сформировать *умения* по анализу проблем в системе с определением возможных направлений их решения с использованием своих профессиональных знаний и современных информационно-компьютерных технологий;
- привить *навыки* выявления и формулирования научно-исследовательских задач по развитию систем, составлению алгоритма их решения с применением своих профессиональных знаний.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает этапы эволюции систем, законы развития систем на разных стадиях Умеет определять этап развития системы и ее связи с другими системами техническими, социальными, природными Имеет практический опыт определения контекста конкретного исследования в эволюции системы
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает типы противоречий в системах Умеет формулировать противоречия в системе с уточнением от административного до технического и физического Имеет практический опыт выявления противоречий в развитии системы и ее частей
ПК-1	способность проводить научные исследования в области механики жидкости, газа и плазмы, ставить и решать конкретные фундаментальные и прикладные задачи механики жидкости, газа и плазмы	Знает методологию подготовки к защите диссертации, требования к тексту диссертации Умеет выделять научную новизну в своей области знаний, составлять алгоритм решения научно-исследовательской задачи Имеет практический опыт формулирования научной новизны своего исследования в общем уровне развития системы, составления алгоритма решения научно-исследовательской задачи

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	18
- лекции	14	-	14
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	4	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	126	-	122
- проработка теоретического курса	62	-	62
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	60	-	60
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	144	-	144
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план						
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов						
№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Законы развития технических систем	6/-/6	2/-/2	-	62/-/62	70/-/70
2	Раздел 2. Уровни изобретательских задач	4/-/4	1/-/1	-	30/-/30	35/-/35
3	Раздел 3. Методология подготовки к защите диссертации	4/-/4	1/-/1	-	30/-/30	35/-/35
4	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	14/-/14	4/-/4	-	126/-/126	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях	
Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы	
Раздел 1. Законы развития технических систем	
1.1. Системный подход	
1.2. Кривая развития системы	
1.3. Матрица бостонской консультационной группы	
1.4. Законы статики: полноты частей системы, “энергетической проводимости”, согласования ритмики частей системы	
1.5. Законы динамики: увеличения степени идеальности системы, неравномерности развития частей системы, перехода в надсистему	
1.6. Законы кинематики: перехода с макроуровня на микроуровень, перехода к более управляемым ресурсам	
1.7. Частные случаи законов: опережающего развития рабочего органа, увеличения степени динамичности систем, самосборки, повышения свернутости системы	
Раздел 2. Уровни изобретательских задач	
2.1. Главная полезная функция системы	
2.2. Идеальный конечный результат	
2.3. Типы противоречий: административное, техническое, физическое	
2.4. 1-й уровень изобретательских задач	
2.5. 2-й уровень изобретательских задач	
2.6. 3-й уровень изобретательских задач	
2.7. 4-й уровень изобретательских задач	
2.8. 5-й уровень изобретательских задач	
Раздел 3. Методология подготовки к защите диссертации	
3.1. Этапы обучения в аспирантуре	
3.2. Требования к тексту диссертации	
3.3. Процедура подготовки к защите диссертации в диссертационном совете	
3.4. Процедура защиты диссертации и подготовки аттестационного дела	

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Законы развития технических систем
2	Уровни изобретательских задач

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.8 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	2-12 нед. 3 сем.	-	2-12 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.8 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	2-12 нед. 3 сем.	-	2-12 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.8 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	12-13 нед. 3 сем.	-	12-13 нед. 3 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озёркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110335>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Соснин, Э.А. Методы решения научных, технических и социальных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.А. Соснин ; под ред. А.Н. Солдатова. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74564>. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Медунецкий, В.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Медунецкий В. Н., Силаева К. В.; С. - Петерб. нац. исслед. ун-т информ. технологий, механики и оптики. - Электрон. текст. дан. и прогр. - Санкт-Петербург: Ун-т ИТМО, 2016. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - Библиогр. в конце текста (75 назв.) https://e.lanbook.com/book/91341#book_name

2. Берёзкин Ю. М. Методология научных исследований (деятельностный подход) : курс лекций [Электронный ресурс] / Ю. М. Берёзкин. – Иркутск : Изд-во БГУ, 2016. – 196 с. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26794316>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://www.metodolog.ru> - Сайт посвящен изобретательским задачам и методам их решения
2. <http://vak.ed.gov.ru> - Сайт высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ
3. <http://www.aspirantura.spb.ru> - Портал аспирантов предназначен для помощи обучающимся в аспирантуре в деятельности, связанной с подготовкой и защитой диссертации
4. <http://matriz.org/ru/> - Сайт Международной ассоциации ТРИЗ
5. <http://www.altshuller.ru> - Официальный сайт Г.С. Альтшуллера.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции обучающийся может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы обучающегося: изучение определенных разделов основ-

ной и дополнительной литературы, которые позволят обучающемуся углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует обучающихся о теме занятия, уделяет внимание вопросам выполнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Методология научных исследований» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа обучающихся делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы обучающегося в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу обучающимся заданий и самостоятельное выполнение их обучающимися под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа обучающегося включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

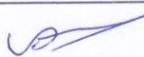
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ 8 от «31» <u>08</u> 2016 г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ 8 от «29» <u>08</u> 2017 г.	Дополнить Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) Гин, А.А. Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I уровня [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Гин, А.В. Кудрявцев, В.Ю. Бубенцов, А. Серединский. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2017. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106753 . — Загл. с экрана.	
2018/2019	№ 9 от «29» <u>08</u> 2018 г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ 7 от «25» <u>06</u> 2019 г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений.	

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 1 от «27» 08 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без из- менений.	
2021/2022	№ 1 от «26» 08 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений	
2022/2023	№ от « » 2022 г.		
2023/2024	№ от « » 2023 г.		

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Методология научных исследований»

направление 01.06.01 «Математика и механика»

профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-1, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Законы развития технических систем

Системный подход

Кривая развития системы

Матрица бостонской консультационной группы

Законы статики: полноты частей системы, “энергетической проводимости”, согласования ритмики частей системы

Законы динамики: увеличения степени идеальности системы, неравномерности развития частей системы, перехода в надсистему

Законы кинематики: перехода с макроуровня на микроуровень, перехода к более управляемым ресурсам

Частные случаи законов: опережающего развития рабочего органа, увеличения степени динамичности систем, самосборки, повышения свернутости системы

Уровни изобретательских задач

Главная полезная функция системы

Идеальный конечный результат

Типы противоречий: административное, техническое, физическое

1-й уровень изобретательских задач

2-й уровень изобретательских задач

3-й уровень изобретательских задач

4-й уровень изобретательских задач

5-й уровень изобретательских задач

Методология подготовки к защите диссертации

Этапы обучения в аспирантуре

Требования к тексту диссертации

Процедура подготовки к защите диссертации в диссертационном совете

Процедура защиты диссертации и подготовки аттестационного дела

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Проверка решения практических задач, зачет
2	ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Проверка решения практических задач, зачет
5	ПК-1 способность проводить научные исследования в области механики жидкости, газа и плазмы, ставить и решать конкретные фундаментальные и прикладные задачи механики жидкости, газа и плазмы	Проверка решения практических задач, зачет

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин обучающийся осваивает компетенции УК-2, ОПК-1, ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях	
Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, выполняет задание в полном объеме
Неудовлетворительно	Обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно

	выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач
--	--

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа обучающегося в течение семестра:

Посещение лекций – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 30%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания в течение семестра
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для практических занятий

Задание 1. Законы развития технических систем

В области своего научного исследования выбрать систему (изделие, технологию, методологию) имеющую развитие во времени – выполнить описание цикла развития системы и под каждый закон развития систем подобрать пример со ссылкой на патенты, публикации. Определить уровни изобретений по развитию системы. Общее количество примеров не менее 20.

Описать место своего исследования в цикле развития системы – какой закон оно реализует, к каким системам относится, какому этапу развития соответствует и т.д..

Задание 2. Сформулируйте главную функцию для следующих технических систем:

- шариковая ручка;
- колесо телеги;
- броня танка;
- кулинарный молоток для отбивания мяса.

Задание 3.

1. Перечислите подсистемы крепёжного устройства «винт с гайкой».
2. Перечислите основные подсистемы самолёта. Составьте его структурную схему.
3. Перечислите надсистемы самолёта в различные периоды его жизненного цикла: разработка нового самолёта, испытания, хранение, взлёт, полёт и посадка.

Задание 4.

Человек, который собирает в лесу ягоды, вынужден наклоняться за каждой ягодкой. Это может привести к повышению внутричерепного давления. Какие изобретательские задачи вы можете предложить для решения в рамках этой изобретательской ситуации?

Задание 5.

1. Мытьё окон — утомительная работа, которой приходится заниматься постоянно, иначе оседающая на стекле пыль очень скоро сделает окно непрозрачным. В высотных зданиях мытьё окон к тому же просто опасно. Придумайте, как повысить идеальность этой операции.

2. Длительность моментов, когда человек переживает острые ощущения, очень мала. Нужно сделать много снимков, чтобы «поймать» нужный момент и получить фотографию человека в таком состоянии. Как, не делая большого количества снимков, сфотографировать человеческое лицо в нужный момент, например при катании на экстремальных аттракционах? Сформулируйте ИКР.

3. Весной, когда разливается река, может возникнуть необходимость быстро возвести дамбу. Завозить для этого специальные строительные материалы (бетон, камень, металлические листы) долго и дорого. А подручные материалы (песок, почва), к сожалению, очень быстро размываются потоками воды. Как повысить скорость и эффективность строительства такой временной дамбы?

Задание 6.

1. К закону увеличения идеальности.

Первые океанские нефтеналивные суда (танкеры), построенные ещё в конце XIX века, имели водоизмещение от 3 тыс. тонн. С тех пор водоизмещение танкеров неуклонно растёт: 1939 г. — «Эмиль Минье» — 30 тыс. т; 1956 г. — «Юнигерс Аполло» — 109 тыс. т; 1973 г. — «Глобтик Токио» — 550 тыс. т; 1980 г. — «Сиуайз Джаэнт» — 640 тыс. т.

Докажите, что эти данные не противоречат закону возрастания идеальности

2. К закону полноты частей системы.

- Определите полноту частей кондиционера. Какие элементы выполняют функцию трансмиссии?

- Рассмотрите телевизор как систему, состоящую из двигателя, трансмиссии, рабочего органа и системы управления. Определите, какие подсистемы выполняют функцию каждого из функциональных блоков.

3. К закону энергетической проводимости.

- Рассмотрите систему «продовольственный магазин» и проследите в ней потоки следующих объектов: а) деньги, б) покупатели, в) молоко, г) живая рыба, д) вода, е) электричество.

- Определите основные потоки в системе «пассажирский вагон».

- Определите в системе «электродрель ручная» все энергетические и информационные потоки.

4. К закону согласования ритмики.

Как проявляется закон согласования ритмики в таких системах, как бритва, железнодорожное полотно, кинотеатр, велосипед, контрольная работа по математике?

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Системный подход
2. Кривая развития системы
3. Матрица бостонской консультационной группы
4. Законы статики
5. Закон полноты частей системы
6. Закон “энергетической проводимости”
7. Закон согласования ритмики частей системы
8. Законы динамики
9. Закон увеличения степени идеальности системы
10. Закон неравномерности развития частей системы

11. Закон перехода в надсистему
12. Законы кинематики
13. Закон перехода с макроуровня на микроуровень
14. Закон перехода к более управляемым ресурсам
15. Частные случаи законов
16. Закон опережающего развития рабочего органа
17. Закон увеличения степени динамичности систем
18. Закон самосборки
19. Закон повышения свернутости системы
20. Главная полезная функция системы
21. Идеальный конечный результат
22. Типы противоречий: административное, техническое, физическое
23. 1-й уровень изобретательских задач
24. 2-й уровень изобретательских задач
25. 3-й уровень изобретательских задач
26. 4-й уровень изобретательских задач
27. 5-й уровень изобретательских задач
28. Этапы обучения в аспирантуре
29. Требования к тексту диссертации
30. Процедура подготовки к защите диссертации в диссертационном совете
31. Процедура защиты диссертации и подготовки аттестационного дела

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
 - умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
 - умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
 - умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.
- Критерии оценки компетенций:
- Знание этапов эволюции систем, законов развития систем на разных стадиях
 - Знание типов противоречий в системах
 - Знание методологии подготовки к защите диссертации, требований к тексту диссертации
 - Умение определять этап развития системы и ее связи с другими системами техническими, социальными, природными
 - Умение формулировать противоречия в системе с уточнением от административного до технического и физического
 - Умение выделять научную новизну в своей области знаний, составлять алгоритм решения научно-исследовательской задачи
 - Владение методами определения контекста конкретного исследования в эволюции системы
 - Владение методами выявления противоречий в развитии системы и ее частей
 - Владение способами формулирования научной новизны своего исследования в общем уровне развития системы, составления алгоритма решения научно-исследовательской задачи

Средства оценивания для контроля

Решение задач – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

К.В. Святков

« 28 »

03

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Информационные системы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профилю «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры «Информационные системы», к.т.н.

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

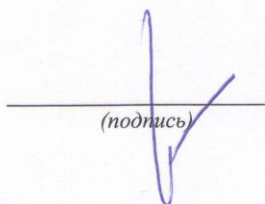
Тронин В.Г.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные системы», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Ярушкина Н.Г.

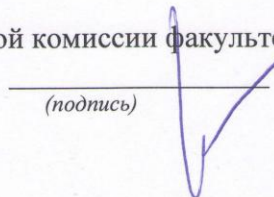
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 1

Председатель научно-методической комиссии факультета

«29» 03 20 16 г.

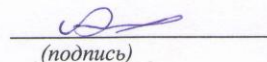

(подпись)

Ярушкина Н.Г.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«29» 03 20 16 г.

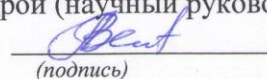

(подпись)

Анисимов А.В.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 20 16 г.

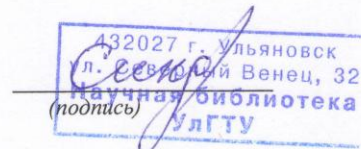

(подпись)

Вельмиц Н.А.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	7
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	8
6.5 Лабораторный практикум	8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	19
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	19
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	21

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы)	<u>4</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Курсовой проект	_____	Лекции	<u>14</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>126</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>144</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>18</u>
Зачет(ы)	<u>4</u>	лекции	<u>14</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>4</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>122</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с планированием и организацией собственной исследовательской работы и готовностью участвовать в научном коллективе в области профессиональной деятельности с применением современных информационно-компьютерных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- дать *знания* по современным возможностям основных информационных ресурсов поддержки научных исследований;
- сформировать *умения* по планированию и управлению исследованиями с применением современных информационно-коммуникационных технологий и ресурсов;
- привить *навыки* работы с современными сетевыми информационными системами координации, подготовки и публикации результатов научных исследований.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает возможности инструментов для коллективного решения научных и научно-образовательных задач. Умеет использовать инструменты для коллективной работы для решения научных и научно-образовательных задач. Имеет практический опыт использования инструментов для коллективного решения научных и научно-образовательных задач
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает основы планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития. Умеет использовать организационные инструменты для планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития. Имеет практический опыт организации планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития.
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Знает особенности предметной области для самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области Умеет использовать особенности предметной области и специализированные инструменты для

		самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области Имеет практический опыт использования особенностей предметной области и специализированных инструментов для самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области
--	--	---

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	-	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	18
- лекции	14	-	14
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	4	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	126	-	122
- проработка теоретического курса	90	-	90
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32	-	32
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	144	-	144
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary	2/-/2	2/-/2	-	31/-/31	35/-/35
2	Раздел 2. Использование заимствований в публикации	2/-/2	-	-	12/-/12	14/-/14
3	Раздел 3. Поддержка исследований через научные фонды	2/-/2	2/-/2	-	31/-/31	35/-/35
4	Раздел 4. Условия участия в ФЦП	2/-/2	-	-	12/-/12	14/-/14
5	Раздел 5. Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов	2/-/2	-	-	12/-/12	14/-/14
6	Раздел 6. Возможности международных баз научного цитирования	2/-/2	-	-	12/-/12	14/-/14
7	Раздел 7. Возможности научных социальных сетей	2/-/2	-	-	12/-/12	14/-/14
8	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	14/-/14	4/-/4	-	126/-/126	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary
1.1. Требования ВАК к количеству публикаций
1.2. Общее представление о РИНЦ
1.3. Регистрация автора в РИНЦ
1.4. Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ
1.5. Возможности поиска в РИНЦ
Раздел 2. Использование заимствований в публикации
2.1. Проверка на плагиат
2.2. Виды цитирования
Раздел 3. Поддержка исследований через научные фонды
3.1. Основные фонды поддержки исследований
3.2. Российский фонд фундаментальных исследований
3.3. Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ
3.4. Российский научный фонд
3.5. Фонд содействия инновациям
3.6. Совет по грантам президента РФ

Раздел 4. Условия участия в ФЦП
4.1. ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»
4.2. Мегагранты
4.3. Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий
Раздел 5. Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов
5.1. Выбор журналов для публикации научных результатов
5.2. Выбор конференции для публикации научных результатов
Раздел 6. Возможности международных баз научного цитирования
6.1. Международная база научного цитирования Web of Science
6.2. Международная база научного цитирования Scopus
6.3. Другие международные базы научного цитирования
Раздел 7. Возможности научных социальных сетей
7.1. Научная социальная сеть ResearchGate
7.2. Научная социальная сеть Google Scholar
7.3. Научная социальная сеть Academia.edu
7.4. Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary
2	Поддержка исследований через научные фонды

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» по профилю «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» по профилю «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.6 Раздел 4	2-12 нед. 4 сем.	-	2-12 нед. 4 сем.

	Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.4			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.6	2-12 нед. 4 сем.	-	2-12 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.4	12-13 нед. 4 сем.	-	12-13 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Тронин В.Г. Электронная научная библиотека в оценке эффективности научных исследований // Вестник УлГТУ. 2013. № 2 (62). С. 6-8. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19414763>
2. Ярушкина Н.Г., Тронин В.Г. Рейтинги оценки деятельности инженерного вуза // Высшее образование в России. 2014. № 5. С. 72-79. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21519003>
3. Тронин В.Г., Костина С.Н., Дёмкина Н.А. Патентование и инновационная деятельность в УлГТУ, место России в мировом рейтинге патентования // Вестник УлГТУ. 2014. № 1 (65). С. 12-19. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21422260>
4. Тронин В.Г., Сафиуллин А.Р. Научно-исследовательские социальные сети в экономике знаний // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2014. № 3 (67). С. 8-12. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22296368>

5. Ярушкина Н.Г. и др. Инновационная деятельность вуза / колл. монография отв. ред. В.Г. Тронин. Ульяновск, 2013. 269 с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Innovat.pdf>

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Деева Е. М., Тронин В.Г. Методика подготовки и процедура написания заявки на грант (методические указания). Ульяновск: УлГТУ, 2012. — 125с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/72.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сайт высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru>.
2. Сайт электронной научной библиотеки <http://eLibrary.ru>.
3. Сайт и база ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru.
4. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки <https://search.rsl.ru>.
5. Сайт системы «Антиплагиат» <http://Antiplagiat.ru>.
6. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>.
7. Сайт РНФ <http://rscf.ru>.
8. Сайт Фонда содействия инновациям <http://www.fasie.ru>.
9. Совет по грантам Президента РФ <http://grants.extech.ru>.
10. Сайт ФЦП России <http://fcp.economy.gov.ru>.
11. Информационный портал по работе с платформой Web of Science <http://wokinfo.com>.
12. Сайт базы Scopus <http://scopus.com>.
13. Сайт Scimago Journal & Country Rank <http://www.scimagojr.com>.
14. Сайт издательства Springer <http://www.springer.com/gp/>.
15. Сайт ResearcherID <http://ResearcherID.com>.
16. Сайт ORCID <https://orcid.org>.
17. Научная социальная сеть Research Gate <https://www.researchgate.net>.
18. Сайт академии Google <https://scholar.google.ru>.
19. Научная социальная сеть Academia.edu <https://www.academia.edu>.
20. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции обучающийся может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы обучающегося: изучение определенных разделов учебного пособия, дополнительной литературы, которые позволят обучающемуся углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует обучающихся о теме занятия, уделяет внимание вопросам вы-

полнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа обучающихся делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы обучающегося в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу обучающимся заданий и самостоятельное выполнение их обучающимися под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа обучающегося включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>8</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>16</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без из- менений.	

2017/2018	№ <u>8</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>17</u> г.	п. 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) дополнить следующими источниками: Основная литература: Тронин В.Г. Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий : учебное пособие. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 211 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/145.pdf	
-----------	--	---	---

2018/2019	№ 9 от «29» <u>08</u> 2018 г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ 7 от «25» <u>06</u> 2019 г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений.	

2020/2021	№ 1 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий»

направление 01.06.01 «Математика и механика»
профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-3, УК-5, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с планированием и организацией собственной исследовательской работы и готовностью участвовать в научном коллективе в области профессиональной деятельности с применением современных информационно-компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Тематический план дисциплины:

Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary

Требования ВАК к количеству публикаций

Общее представление о РИНЦ

Регистрация автора в РИНЦ

Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ

Возможности поиска в РИНЦ

Использование заимствований в публикации

Проверка на плагиат

Виды цитирования

Поддержка исследований через научные фонды

Основные фонды поддержки исследований

Российский фонд фундаментальных исследований

Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ

Российский научный фонд

Фонд содействия инновациям

Совет по грантам президента РФ

Условия участия в ФЦП

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»

Мегагранты

Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий

Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов

Выбор журналов для публикации научных результатов

Выбор конференции для публикации научных результатов

Возможности международных баз научного цитирования

Международная база научного цитирования Web of Science

Международная база научного цитирования Scopus

Другие международные базы научного цитирования

Возможности научных социальных сетей

Научная социальная сеть ResearchGate

Научная социальная сеть Google Scholar

Научная социальная сеть Academia.edu

Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Проверка выполнения практических заданий, зачет
2	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Проверка выполнения практических заданий, зачет
3	ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в области механики жидкости, газа и плазмы	Проверка выполнения практических заданий, зачет

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин обучающийся осваивает компетенции УК-3, УК-5, ПК-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Практические задания

Выполнение практических заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся основных методов и методик планирования и управления научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях	
Оценка	Критерии
Зачтено	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, выполняет задание в полном объеме
Не зачтено	Обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме. Аспиранту выдается два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний.

Кроме того, при выставлении зачтено/не зачтено по дисциплине учитывается работа аспиранта в течение семестра:

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа обучающе-

гося в течение семестра:

Посещение лекций – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач– 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 30%

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания в течение семестра
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

Практическое задание 1. Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке eLibrary.

1.1. Базовая часть задания.

Зарегистрироваться в РИНЦ как автору (Science Index) с получением SPIN-кода. Привязать свои публикации, отвязать чужие публикации, цитирования.

Проверка своей публикации на наличие плагиата с формированием протокола через систему Антиплагиат.

1.2. Дополнительная часть задания.

Проконсультироваться с преподавателем. Внесение в электронную библиотеку издательства «Венец» (<http://venec.ulstu.ru/lib/>) отсутствующего материала (собственные публикации, публикации научного руководителя и т.д.) по профильной кафедре (сборники конференций, монографии, учебные пособия).

Внесение в РИНЦ сборника конференции через Articuluss.

Подготовка отсутствующих в РИНЦ материалов (собственные публикации, публикации научного руководителя и т.д.) по профильной кафедре для загрузки в РИНЦ и организация загрузки.

В отчет по выполнению практического задания необходимо включить регистрационную анкету, список публикаций, список цитирований, протокол проверки на плагиат, дополнительно внесенный материал. Для подтверждения выполненных действий необходимы принт-скрины информационных ресурсов до и после выполнения задания.

Выполнение базовой части практических заданий является обязательным.

Практическое задание 2. Поддержка исследований через научные фонды: РФФИ, РНФ.

2.1. Базовая часть.

Зарегистрироваться и заполнить свой научный профиль в РФФИ (или другой системе).

Подготовить заявку на грант по своему научному направлению. По умолчанию - основной конкурс (а) РФФИ.

2.2. Дополнительная часть.

Наличие выигранной заявки по одному из конкурсов поддержки молодых исследователей в РФФИ, РНФ, стипендия президента, УМНИК или другом за время обучения в аспирантуре .

В отчет по выполнению практического задания необходимо включить регистрационную анкету, принт-скрины заявок.

Выполнение базовой части практических заданий является обязательным.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Требования ВАК к количеству публикаций
2. Общее представление о РИНЦ
3. Регистрация автора в РИНЦ
4. Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ
5. Возможности поиска в РИНЦ
6. Проверка на плагиат
7. Виды цитирования
8. Основные фонды поддержки исследований
9. Российский фонд фундаментальных исследований
10. Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ
11. Российский научный фонд
12. Фонд содействия инновациям
13. Совет по грантам президента РФ
14. ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»
15. Мегагранты
16. Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий
17. Выбор журналов для публикации научных результатов
18. Выбор конференции для публикации научных результатов
19. Международная база научного цитирования Web of Science
20. Международная база научного цитирования Scopus
21. Другие международные базы научного цитирования
22. Научная социальная сеть ResearchGate
23. Научная социальная сеть Google Scholar
24. Научная социальная сеть Academia.edu
25. Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- Знание возможностей инструментов для коллективного решения научных и научно-образовательных задач
- Знание основ планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития
- Знание особенностей предметной области для самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области
- Умение использовать инструменты для коллективной работы для решения научных и научно-образовательных задач
- Умение использовать организационные инструменты для планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития.
- Умение использовать особенности предметной области и специализированные инструменты для самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области
- Владение навыком использования инструментов для коллективного решения научных и научно-образовательных задач
- Владение навыком организации планирования и управления научно-исследовательской деятельностью для решения задач собственного профессионального и личностного развития
- Владение навыком использования особенностей предметной области и специализированных инструментов для самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в своей предметной области

Средства оценивания для контроля

Выполнение практических заданий – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат результаты выполнения задания и выводы.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

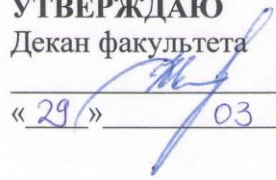
Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные во-

просы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 К.В. Святлов
« 29 » 03 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теория решения изобретательских задач
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Программа подготовки подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура/ аспирантура)

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 16

Рабочая программа составлена на кафедре «Информационные системы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профилю «Механика жидкости, газа и плазмы».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры «Информационные системы», к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

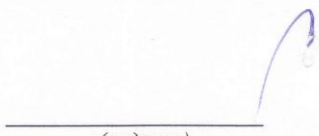

(подпись)

Тронин В.Г.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные системы», протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 3.

Заведующий кафедрой

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

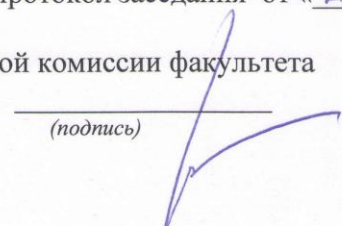
Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия, протокол заседания от «29» 03 20 16 г. № 1

Председатель научно-методической комиссии факультета

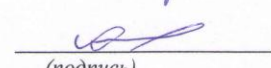
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Ярушкина Н.Г.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

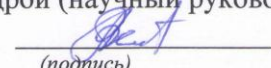
«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Анхильов А.В.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Вельмишев П.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«29» 03 20 16 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)



Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:	4
2 Язык преподавания	5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам	6
6.2 Тематический план изучения дисциплины	6
6.3 Теоретический курс	7
6.4 Практические (семинарские) занятия	7
6.5 Лабораторный практикум	7
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	7
6.7 Самостоятельная работа обучающихся	8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания	15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 1 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>36</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы)	<u>6</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>16</u>
Курсовой проект	_____	Лекции	<u>8</u>
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	<u>8</u>
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>20</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>+</u>

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			<u>36</u>
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	<u>16</u>
Зачет(ы)	<u>6</u>	лекции	<u>8</u>
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	<u>8</u>
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>16</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	<u>4</u>

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- дать *знания* по теории развития творческой личности, приемах разрешения противоречий;
- сформировать *умения* определять критерии достойной цели, выделять обстоятельства и ходы на пути реализации достойной цели, использовать отраслевой и межотраслевой опыт, опыт передовой области техники для нахождения решений, использовать типовые приемы разрешения противоречий для решения задач;
- привить *навыки* анализа и формирования стратегии творческой личности, применения приемов разрешения противоречий для решения профессиональных задач.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает теорию развития творческой личности Умеет определять критерии достойной цели, выделять обстоятельства и ходы на пути реализации достойной цели Имеет практический опыт анализа и формирования жизненной стратегии творческой личности
ПК-1	способность проводить научные исследования в области механики жидкости, газа и плазмы, ставить и решать конкретные фундаментальные и прикладные задачи механики жидкости, газа и плазмы	Знает понятие передовой области техники, типовые приемы разрешения противоречий Умеет использовать отраслевой и межотраслевой опыт, опыт передовой области техники для нахождения решений, использовать типовые приемы разрешения противоречий для решения задач Имеет практический опыт применения приемов разрешения противоречий для решения профессиональных задач

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий			
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	16
- лекции	8	-	8
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	8	-	8
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20	-	16
- проработка теоретического курса	8	-	8
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8	-	8
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и сдача зачета	-	-	4
Итого	36	-	36
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план						
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов						
№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Теория развития творческой личности	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16/-/16
2	Раздел 2. Приемы разрешения технических противоречий	4/-/4	4/-/4	-	8/-/8	16/-/16

3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
	Итого часов	8/-/8	8/-/-	-	20/-/20	36/-/36

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Теория развития творческой личности
1.1. Структура жизненной стратегии творческой личности 1.2. Критерии достойной цели 1.3. Схема идеальной творческой стратегии 1.4. «Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы 1.5. «Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы 1.6. «Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы 1.7. «Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы
Раздел 2. Приемы разрешения технических противоречий
2.1. Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники 2.2. Опыт изобретателей и его использование 2.3. Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме 2.4. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени 2.5. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве 2.6. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы 2.7. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Теория развития творческой личности
2	Приемы разрешения технических противоречий

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-12 нед. 6 сем.	-	2-12 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-12 нед. 6 сем.	-	2-12 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	12-13 нед. 6 сем.	-	12-13 нед. 6 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озёркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110335>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Сухорукова, М.В. Введение в предпринимательство для ИТ- проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Сухорукова, И.В. Тябин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100692>. — Загл. с экрана.

2. Соснин, Э.А. Методы решения научных, технических и социальных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.А. Соснин ; под ред. А.Н. Солдатова. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74564>. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Медунецкий, В.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Медунецкий В. Н., Силаева К. В.; С. - Петерб. нац. исслед. ун-т информ. технологий, механики и оптики. - Электрон. текст. дан. и прогр. - Санкт-Петербург:

Ун-т ИТМО, 2016. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - Библиогр. в конце текста (75 назв.) https://e.lanbook.com/book/91341#book_name

2. Берёзкин Ю. М. Методология научных исследований (деятельностный подход) : курс лекций [Электронный ресурс] / Ю. М. Берёзкин. – Иркутск : Изд-во БГУ, 2016. – 196 с. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26794316>

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://www.metodolog.ru> - Сайт посвящен изобретательским задачам и методам их решения
2. <http://matriz.org/ru/> - Сайт Международной ассоциации ТРИЗ
3. <http://www.altshuller.ru> - Официальный сайт Г.С. Альтшуллера.
4. <https://vikent.ru/> - портал посвящён изучению гениев, гениальности и профессионального креатива, а также методикам творчества, увеличивающим вероятность решения небанальных задач

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции обучающийся может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы обучающегося: изучение определенных разделов основной и дополнительной литературы, которые позволят обучающемуся углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует обучающихся о теме занятия, уделяет внимание вопросам выполнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теория решения изобретательских задач» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа обучающихся делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы обучающегося в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу обучающимся заданий и самостоятельное выполнение их обучающимися под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа обучающегося включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Проприетарные лицензии Microsoft Windows, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии Архиватор 7-Zip, AdobeReader, Браузер

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 420/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)
2	Специализированные лаборатории для проведения практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 431/3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2016/2017	№ <u>8</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> <u>2016</u> г.	Переутвердить на 2016/2017 уч. год без изменений.	
2017/2018	№ <u>8</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> <u>2017</u> г.	п. 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) дополнить следующими источниками: Основная литература: Гин, А.А. Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I уровня [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Гин, А.В. Кудрявцев, В.Ю. Бубенцов, А. Серединский. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2017. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106753 . — Загл. с экрана.	

2018/2019	№ <u>9</u> от « <u>19</u> » <u>08</u> <u>2018</u> г.	Переутвердить на 2018/2019 уч. год без изменений.	
2019/2020	№ <u>7</u> от « <u>25</u> » <u>06</u> <u>2019</u> г.	Переутвердить на 2019/2020 уч. год без изменений	

2020/2021	№ 1 от «27» <u>08</u> 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч. год без изменений.	
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Переутвердить на 2021/2022 уч. год без изменений	

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория решения изобретательских задач»

направление 01.06.01 «Математика и механика»
профиля «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиля «Механика жидкости, газа и плазмы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Теория развития творческой личности

Структура жизненной стратегии творческой личности

Критерии достойной цели

Схема идеальной творческой стратегии

«Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

Приемы разрешения технических противоречий

Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники

Опыт изобретателей и его использование

Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Проверка решения практических задач, зачет
5	ПК-1 способность проводить научные исследования в области механики жидкости, газа и плазмы, ставить и решать конкретные фундаментальные и прикладные задачи механики жидкости, газа и плазмы	Проверка решения практических задач, зачет

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин обучающийся осваивает компетенции УК-5, ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся теории развития творческой личности и приемов разрешения технических противоречий при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Общее число практических занятий – 2. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, выполняет задание в полном объеме
Неудовлетворительно	Обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа обучающегося в течение семестра:

Посещение лекций – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 30%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета	
Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания в течение семестра
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для практических занятий

Практическая 1: Теория развития творческой личности

В области своего научного направления выбрать творческую личность, внесшую значительный вклад в развитие направления.

а) Определите цель, которую преследовал этот человек.

– Какова была избранная цель; менялась ли она в течение жизни?

– Опишите прототип, то есть что было известным и общепринятым до постановки цели; в чем была новизна, непривычность поставленной цели?

– Почему выбранную творческой личностью цель следует считать достойной?

– Как была избрана цель (обстоятельства выбора цели)?

– Какова была концепция достижения поставленной цели; в чем была ее новизна?

б) Была ли у выбранной творческой личности программа?

– Ее распорядок дня. Как он изменялся в течение жизни, в разных условиях?

– В чем состояла программа достижения цели (если программа была)? Менялась ли эта программа в процессе достижения цели?

– Была ли программа на всю жизнь? В чем она состояла? Была ли достигнута? Как изменялась?

в) Какова была работоспособность творческой личности (покажите на примерах)? Как менялась работоспособность в течение жизни?

г) Какие задачи пришлось решать выбранной творческой личности? Задачи, связанные с достижением цели, с жизненным устройством. В чем состояло решение? Как были решены эти задачи (технология решения, особенности)?

д) Какие преграды пришлось преодолеть творческой личности в борьбе за признание, внедрение своего изобретения, открытия?

е) Можно ли выделить на примере рассматриваемой биографии "удары" судьбы, которые вам кажутся типовыми? Каковы они? Каковы типовые же способы их отражения?

ж) Результативность: намечаемая и полученная итоговая. Их соотношение?

з) Были ли у творческой личности последователи, ученики, школа? Какие трудности возникали в связи с появлением последователей?

Выделить возможные примеры достойной цели в своей предметной области.

Оценить свои достижения, сильные шаги, резервы по этапу «Дебют».

Сформулировать свою жизненную стратегию творческой личности.

Практическая 2: Приемы разрешения технических противоречий

В области своего научного исследования выбрать систему (изделие, технологию, методологию), кратко описать систему и подобрать примеры со ссылками на патенты, публикации под 20 приемов разрешения технических противоречий. Описать передовые области техники из которых проводится заимствование решений.

Решить задачи с применением типовых приемов разрешения технических противоречий

- Перед биологом П. А. Петрищевой стояла очень сложная задача – выявить пути распространения возбудителя одной из эпидемий в Средней Азии. В качестве переносчиков возбудителя эпидемии подозревали клещей, которые обитали в глубоких норах. Эти норы приходилось раскапывать, переворачивая несколько кубометров земли.

- Зимой рыболовы сверлят лед, чтобы получилась лунка, через которую и ловят рыбу. Разумеется, нужно время, чтобы просверлить лунку, а затем подождать, пока испуганная рыба вернется к этому месту.

Подобрать примеры для каждого из приемов:

Приемы разрешение противоречия во времени

1. Принцип вынесения, то есть предварительного исполнения или последующей после процесса коррекции.

2. Принцип заранее подложенной подушки

3. Принцип непрерывного полезного действия

4. Принцип повышения динамичности, в частности, проскока

5. Принцип отброса и регенерации частей системы

Приемы разрешение противоречия в пространстве

6. Принцип дробление системы и ее элементов

7. Принцип местного качества

8. Принцип асимметрии

9. Принцип перехода в другое измерение

Разрешение противоречия за счет изменений структуры системы или процесса

10. Принцип «Сделай наоборот»

11. Принцип частичного или избыточного действия

12. Принцип обратной связи

13. Принцип «Изоляция»

14. Принцип «Структурирование»

Разрешение противоречия в пространстве за счет изменений и ресурсов надсистемы

15. Принцип объединения

16. Принцип универсальности

17. Принцип «вред в пользу»

18. Принцип посредника

19. Принцип самообслуживания

20. Принцип «Дешевая недолговечность вместо дорогой долговечности»

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Структура жизненной стратегии творческой личности
2. Критерии достойной цели
3. Схема идеальной творческой стратегии
4. «Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы
5. «Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы
6. «Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы
7. «Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы
8. Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники
9. Опыт изобретателей и его использование
10. Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме
11. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени
12. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве
13. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы
14. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

Знание теории развития творческой личности

Знание понятия передовой области техники, типовых приемов разрешения противоречий

Умение определять критерии достойной цели, выделять обстоятельства и ходы на пути реализации достойной цели

Умение использовать отраслевой и межотраслевой опыт, опыт передовой области техники для нахождения решений, использовать типовые приемы разрешения противоречий для решения задач

Владение навыком анализа жизненной стратегии творческой личности

Владение навыком применения приемов разрешения противоречий для решения профессиональных задач

Средства оценивания для контроля

Решение задач – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.