

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем и технологий



К.В. Святков

20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика:

Ознакомительная практика

Уровень образования

высшее образование – бакалавриат

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

Программа подготовки

бакалавриат

(бакалавриат/ магистратура)

Квалификация

бакалавр

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры ПМИ, доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Родионова Т.Е.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от «10» 25.06 2019 г. № 10.

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019 г.

(подпись)

Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий,
протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019 г.

(подпись)

Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г.

(подпись)

Кувайскова Ю.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» 06 2019 г.

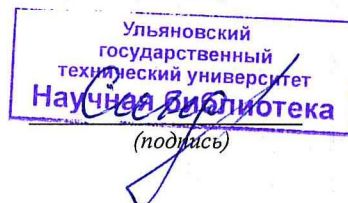
(подпись)

Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» 06 2019 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)



1. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и академических часах.

Трудоемкость освоения учебной практики «Ознакомительная практика» составляет 3 зет.

Продолжительность учебной практики «Ознакомительная практика» составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	
			108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы) с оценкой	<u>2</u>	Контактная работа, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые)		практические (семинарские)	
работа(ы)			
Реферат(ы)		Самостоятельная работа	108
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы) с оценкой	

2. Язык преподавания

Прохождение учебной практики «Ознакомительная практика» осуществляется на русском языке.

3. Цели и задачи практики

Целью учебной практики «Ознакомительная практика» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Задачами практики являются:

- знакомство с основными направлениями будущей профессии;
- приобретение первичных умений, основанных на знаниях полученных в период теоретического обучения на 1 курсе;
- навыки и умения по применению офисных программ; использованию сети “Интернет” для поиска необходимой информации по заданной теме;
- закрепление навыков, программирования на языке Си при обработке массивов и списков для последующего успешного изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение навыков анализа и применение его результатов в научно-исследовательской работе.

Кроме того, в результате прохождения учебной практики «Ознакомительная практика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4. Вид, способ и форма (формы) проведения практики

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения учебной практики «Ознакомительная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает методы и способы поиска необходимой информации при самостоятельной работе Умеет самостоятельно осуществлять поиск информации, выполнять анализ и синтез информации, необходимой для выполнения индивидуального задания на практику. Владеет приемами поиска информации, ее анализа и синтеза, приемами системного подхода для самостоятельной работы при освоении новых программных средств и технологий для выполнения индивидуального задания на практику
ОПК-3	способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	Знает стандартные пакеты прикладных программ для реализации офисных технологий; современные методы математического моделирования в электронных таблицах, необходимые для решения практических задач на электронных вычислительных машинах. Умеет использовать различные офисные пакеты для моделирования и описания результатов исследований; создавать и отлаживать программу на языке Си++ в среде Visual Studio, тестировать простые и многомодульные программы на языке Си++. Владеет методами математического моделирования и применения систем программирования для обработки данных; методами отладки программы на языке Си++ в среде Visual Studio, тестирования простых и многомодульных программ
ОПК-4	способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Знает современные методы и программные средства создания программ на языке Си++; средства разработки, анализа и тестирования программы. Умеет разрабатывать программы используя современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии; настраивать параметры среды программирования Visual Studio; отлаживать программу на языке Си++. Владеет современными методами и программными средствами создания программ; средствами информационно-коммуникационных технологий для отладки и тестирования программ.

7. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики

8. Содержание практики

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Изучение современных стилей и языков программирования
1.1 Общая безопасность труда при работе с компьютером и оргтехникой. 1.2 Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере. 1.3 Закрепление навыков работы на компьютере для оформления технической документации. 1.4 Поиск информации по стилям программирования и написание реферата по предложенной теме. 1.5 Изучение терминов программирования, составление словаря терминов.
Раздел 2. Приобретение первичных профессиональных умений и навыков
2.1. Изучение приемов описания и обработки списков на языке Си. 2.2. Разработка программы, состоящей из нескольких пользовательских функций. 2.3. Разработка программы состоящей из нескольких модулей. 2.4. Изучение приемов создания и подключения заголовочных модулей. 2.5. Приобретение навыков работы на компьютере для оформления технической документации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

Литература:

1. Роганов, Е.А. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100373>.

2. Основы работы в OpenOffice [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 394 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100336>.

3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100564>.

4. Александров, Э.Э. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Э. Александров, В.В. Афонин. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 570 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100410>.

5. Марчуков, А.В. Работа в Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Марчуков, А.О. Савельев. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 384 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/100439>.

6. Родионова, Татьяна Евгеньевна. Программирование на языке СИ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родионова Т. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 133 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/7.pdf>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Положение о порядке проведения практики
<http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717>

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. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

4. Электронная библиотека изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>

5. Основы информационных технологий URL:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/3481/723/info>

11. Перечень информационных технологий, используемых, используемых при проведении практики, 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office, Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, PyCharm Edu, Python

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения 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 университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

**Аннотация рабочей программы
учебной практики «Ознакомительная практика»**

Учебная практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-1, ОПК-3, ОПК-4.

Целью учебной практики «Ознакомительная практика» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Изучение современных стилей и языков программирования

Общая безопасность труда при работе с компьютером и оргтехникой. Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере. Закрепление навыков работы на компьютере для оформления технической документации; поиск информации по стилям программирования и написание реферата по предложенной теме: изучение терминов программирования, составление словаря терминов.

Приобретение первичных профессиональных умений и навыков

Изучение приемов описания и обработки списков на языке Си; разработка программы, состоящей из нескольких пользовательских функций; разработка программы состоящей из нескольких модулей; изучение приемов создания и подключения заголовочных модулей; приобретение навыков работы на компьютере для оформления технической документации.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

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

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 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
2	ОПК-3 способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой
3	ОПК-4 способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой

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

При прохождении практики студент осваивает компетенции УК-1, ОПК-3, ОПК-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

Практические задания

Выполнение индивидуальных практических заданий 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.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения практических заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко и правильно выполняет задания, демонстрирует знание офисных пакетов и языков программирования
Хорошо	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием знания офисных пакетов и языков программирования. Однако в процессе выполнения заданий делает неточности, испытывает затруднения в пояснении алгоритма или метода обработки данных.
Удовлетворительно	Студент выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д. Однако в процессе выполнения заданий делает серьезные ошибки в алгоритме обработки данных, не может объяснить суть метода

	или алгоритма, ошибается в написании операторов языка программирования.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания.

Письменный отчет

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики и отзыв руководителя практикой от предприятия. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» по результатам собеседования по письменному отчету.

Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» по результатам собеседования по письменному отчету.

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

1. Изучить приемы создание многомодульных программ на языке C++. Составить программу состоящую из трех модулей: - заголовочный модуль с описание глобальных переменных, используемых в программе; - модуль с набором пользовательских функций; - модуль с main-функцией.
2. Написать реферат на заданную тему:
 - 2.1 История развития языков программирования
 - 2.2 Особенности структурного программирования
 - 2.3 Логическое программирование
 - 2.4 Языки программирования семейства Паскаль.
 - 2.5 Языки программирования семейства Си
 - 2.6 Функциональное программирование
 - 2.7 Интернет-программирование
 - 2.8 Обзор современных языков программирования
 - 2.9 Обзор пакетов программ для математических расчетов
 - 2.10 Машинно-ориентированное программирование
 - 2.11 Низкоуровневые возможности языка программирования Си
 - 2.12 Способы записи алгоритма. Оценка эффективности алгоритма
3. Составить словарь терминов по программированию (50 терминов с пояснениями).

Типовое содержание письменного отчета

1. Описание разработанной программы.
2. Реферат на заданную тему.
3. Словарь терминов по программированию.
4. Выводы по результатам проведенной работы.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Как создать заголовочный файл (.h) и подключить его к основному модулю программы.
2. Как создать файл пользовательских функций (.cpp) и подключить его к основному модулю программы.

3. Описание пользовательских функций и вызов их в многомодульной программе на языке C++.
4. Особенности многомодульной программы на языке C++, создаваемой в Microsoft Visual Studio Express.
5. Способы создания и подключения новых модулей к проекту.
6. Как просмотреть состав файлов и ресурсов вашего проекта.
7. Поясните логическую структуру вашей программы и взаимосвязь используемых функций.
8. Пояснить выбор объектов помещенных в заголовочный файл вашей программы.
9. Пояснить использование в программе локальных и глобальных переменных.
10. Пояснить передачу информации между функциями, используя параметры функции и глобальные объекты.
11. Ответить на вопросы по теме реферата.
12. Ответить на вопросы по знанию терминов программирования из созданного словаря.

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:

- **знает** методы и способы поиска необходимой информации при самостоятельной работе; стандартные пакеты прикладных программ для реализации офисных технологий; современные методы математического моделирования в электронных таблицах, необходимые для решения практических задач на электронных вычислительных машинах; современные методы и программные средства создания программ на языке Си++; средства разработки, анализа и тестирования программы.

- **умеет** самостоятельно осуществлять поиск информации, выполнять анализ и синтез информации, необходимой для выполнения индивидуального задания на практику; использовать различные офисные пакеты для моделирования и описания результатов исследований; создавать и отлаживать программу на языке Си++ в среде Visual Studio, тестировать простые и многомодульные программы на языке Си++; разрабатывать программы используя современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии; настраивать параметры среды программирования Visual Studio; отлаживать программу на языке Си++.

- **владеет** приемами поиска информации, ее анализа и синтеза, приемами системного подхода для самостоятельной работы при освоении новых программных средств и технологий для выполнения индивидуального задания на практику; методами математического моделирования и применения систем программирования для обработки данных; методами отладки программы на языке Си++ в среде Visual Studio, тестирования простых и многомодульных программ; современными методами и программными средствами создания программ; средствами информационно-коммуникационных технологий для отладки и тестирования программ

Средства оценивания для контроля

Практические задания – студенты должны выполнить практико - ориентированное задание направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Письменный отчет – студент представляет материалы отчета, преподаватель проверяет их соответствие заданию и проводит собеседование по материалам отчета, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу.

Зачет с оценкой - проводится в устной форме по результатам ответов на вопросы, собеседования по письменному отчету и отзыву руководителя от предприятия. Зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет.

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>

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 9 от «17» июня 2020 г.	Переутвердить рабочую программу на 2020/2021 год без изменений и дополнений	

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 11 от «26» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«26» августа 2021 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания кафедры № 7 от «17» февраля 2022 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«17» февраля 2022 г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем и технологий



К.В. Святков

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: Проектно-технологическая практика

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

Программа подготовки бакалавриат
(бакалавриат/ магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

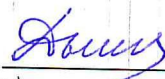
Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры ПМИ, доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)



Дышловенко П.Е.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 10

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.

(подпись)

Крашенинников В.Р.

(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» 06 2019 г.

(подпись)

Клячкин В.Н.

(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«25» 06 2019 г.

(подпись)

Кувайскова Ю.Е.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» 06 2019 г.

(подпись)

Крашенинников В.Р.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения производственной практики «Проектно-технологическая практика» составляет 3 зет.

Продолжительность производственной практики «Проектно-технологическая практика» составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	108
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>6</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	108
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение производственной практики «Проектно-технологическая практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики «Проектно-технологическая практика» является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков в условиях реальной производственной среды, получение опыта профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- позиционирование обучающегося в условиях современной профессиональной среды;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- углубление знаний, умений и навыков в сфере применения методов прикладной математики в производственной деятельности;
- ознакомление с технико-экономической деятельностью предприятий реального сектора экономики;
- изучение современных организационных структур и принципов управления производственной деятельностью;
- изучение программ развития предприятий на основе новых технологий.

Кроме того, в результате прохождения производственной практики «Проектно-технологическая практика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектно-технологическая практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения производственной практики «Проектно-технологическая практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
ОПК-2	способен обоснованно выбирать, дорабатывать и принимать для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	знание исследовательских и проектных задач предприятия, а также математических методов и моделей, используемых для их решения; умение осуществлять проверку адекватности математических моделей; навыки самостоятельного анализа полученных результатов, а также оценки надежности и качества функционирования систем предприятия.
ОПК-3	способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	знание современных методов математического моделирования, используемых при решении производственных задач; умение использовать и развивать современные методы математического моделирования при выполнении задания практики; навыки применении аналитических и научных пакетов прикладных программ при решении производственных задач.
ОПК-4	способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	знание современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии; умение использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий при выполнении задания практики; навыки разработки и применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий при решении производственных задач.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика «Проектно-технологическая практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Охрана труда и организационные вопросы
1.1 Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.
1.2 Организационная структура и режим работы предприятия.
Раздел 2. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1.1 Техничко-экономические показатели работы предприятия.
1.2 Документооборот на предприятии.
1.3 Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.
1.4 Системное и прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии.
1.5 Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Литература:

1. Кияев, В.И. Информатизация предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. — Электрон. дан. — Москва : Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. — 234 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100600>.
2. Кадырова, Г. Р. Информационное и компьютерное обеспечение. Обзор лекций по информатике. (В двух частях). Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Р. Кадырова. — Электрон. дан. — Ульяновск: УлГТУ, 2011. — 147 с. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Kadyrova.pdf>.
3. Родионова, Т. Е. Программирование на языке СИ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родионова Т. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 133 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/7.pdf>
4. Клячкин, В.Н. Статистические методы анализа данных / В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А. Алексеева. – М. : Финансы и статистика, 2016. – 240 с.

Учебно-методическое обеспечение:

1. [Положение о порядке проведения практики](http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717)
<http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717>.

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. Образовательный математический сайт. URL: <http://old.exponenta.ru/default.asp>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office, Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, PyCharm Edu, Python

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения 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 университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

**Аннотация рабочей программы
производственной практики «Проектно-технологическая практика**

Производственная практика «Проектно-технологическая практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

Целью производственной практики «Проектно-технологическая практика» является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков в условиях реальной производственной среды, получение опыта профессиональной деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Охрана труда и организационные вопросы

Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.

Организационная структура и режим работы предприятия.

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Технико-экономические показатели работы предприятия.

Документооборот на предприятии.

Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.

Системное и прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии.

Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

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

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-2 способен обоснованно выбирать, дорабатывать и принимать для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ОПК-3 способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	ОПК-4 способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Письменный отчет, зачет с оценкой

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

При прохождении практики студент осваивает компетенции ОПК-2, ОПК-3, ОПК-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

Письменный отчет

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при

	ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики и отзыв руководителя практикой от предприятия.

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по письменному отчету.

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

Типовое задание на практику

1. Изучить структуру, функционирование и хозяйственную деятельность предприятия.
2. Выяснить номенклатуру решаемых задач на предприятии и видов обрабатываемых данных.
3. Выяснить какие программные продукты используются для решения задач.
4. Провести анализ имеющегося на предприятии компьютерного парка и компьютерных сетей.
5. Выяснить какие математические методы и модели используются в деятельности предприятия.
6. Получить и выполнить индивидуальное задание на рабочем месте под руководством ответственного работника за производственную практику на предприятии.
7. Подготовить отчет по практике, заполнить дневник практики.
8. На основании результатов выполненной работы и отчета получить отзыв руководителя практики на предприятии.

Типовое содержание отчета о практике

1. Структура, функционирование и хозяйственная деятельность предприятия.
2. Номенклатура решаемых задач на предприятии и виды обрабатываемых данных.
3. Программные продукты, используемые для решения задач на предприятии.
4. Компьютерный парк и компьютерные сети на предприятии.
5. Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.
6. Индивидуальное задание на практику.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.
2. Организационная структура и режим работы предприятия.
3. Техничко-экономические показатели работы предприятия.
4. Документооборот на предприятии.
5. Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.
6. Системное и прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии.
7. Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

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 исследовательских и проектных задач предприятия, а также математических методов и моделей, используемых для их решения; современных методов математического моделирования, используемых при решении производственных задач; современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии;
- умение осуществлять проверку адекватности математических моделей; использовать и развивать современные методы математического моделирования при выполнении задания практики; использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий при выполнении задания практики;
- владение навыками самостоятельного анализа полученных результатов, а также оценки надежности и качества функционирования систем предприятия; применении аналитических и научных пакетов прикладных программ при решении производственных задач; разработки и применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий при решении производственных задач.

Средства оценивания для контроля

Письменный отчет – студент представляет материалы отчета, преподаватель проверяет их соответствие заданию и проводит собеседование по материалам отчета, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу.

Зачет с оценкой - проводится в устной форме по результатам ответов на вопросы, собеседования по отчету и отзыву руководителя от предприятия. Зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет.

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 факультета информационных систем
и технологий

_____ К.В. Святков
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика «Проектно-технологическая практика»
наименование практики

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

Программа подготовки бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 9 от «17» июня 2020 г.	Переутвердить рабочую программу на 2020/2021 год без изменений и дополнений	

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 11 от «26» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«26» августа 2021 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания кафедры № 7 от «17» февраля 2022 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«17» февраля 2022 г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем и технологий

К.В. Святлов
2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: Научно-исследовательская работа

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

Программа подготовки бакалавриат
(бакалавриат/ магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

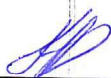
Составитель рабочей программы
доцент кафедры ПМИ, доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Алексеева В.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от «25» 06 2019 г. №10.

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019 г.

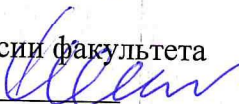

(подпись)

Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» 06 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019 г.


(подпись)

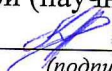
Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Кувайскова Ю.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 3 зет.

Продолжительность производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	<u>108</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>8</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>108</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы) с оценкой	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение производственной практики «Научно-исследовательская работа» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики «Научно-исследовательская работа» является подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований, формирование и развитие профессиональных знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы в сфере профиля направления профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения;
- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;
- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями при выполнении выпускной квалификационной работы;
- получение навыков в научных исследованиях в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование и разработка инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- получение навыков подготовки научных и научно-технических публикаций;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по научно-исследовательской работе.

Кроме того, в результате прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
ОПК-1	способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	Знает методы фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин, возможности их применения. Умеет применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике. Владеет навыками применения методов фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.
ОПК-2	способен обоснованно выбирать, дорабатывать и принимать для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	Знает математический аппарат для решения поставленных в ходе выполнения исследовательских и проектных работ задач, виды математических моделей, методы анализа данных, способы построения математических моделей, методы анализа качества математических моделей, методы оценки надежности и качества функционирования систем. Умеет применять математический аппарат для решения поставленных в ходе научно-исследовательской и проектной работы задач, обоснованно выбирать, строить и дорабатывать соответствующие процессу математические модели и проверять их адекватность, проводить анализ результатов моделирования, принимать решение на основе полученных результатов, оценивать надежность и качество функционирования систем. Владеет навыками решения исследовательских и проектных задач,

		построения для их решения математических моделей исследуемых явлений и процессов, исследования их качества, анализа результатов моделирования, принятия решений на основе полученных результатов, оценивания надежности и качества функционирования систем.
ОПК-3	способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	Знает основные понятия, определения, формулы для расчетов в рамках изученных дисциплин, современные аналитические и научные пакеты прикладных программ, методы математического моделирования. Умеет использовать для решения поставленных задач и развивать методы математического моделирования, применять аналитические и научные пакеты прикладных программ. Владет навыками использования методов математического моделирования и применения аналитических и научных пакетов прикладных программ при выполнении научно-исследовательской работы.
ОПК-4	способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Знает современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий. Умеет разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий. Владет навыками разработки и использования современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части блока Б2 Практики.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Ознакомление с основами безопасности труда в ходе прохождения практики и правилами техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере
Раздел 2. Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований на тему индивидуального задания научно-исследовательской работы.
Раздел 3. Изучение научно-исследовательской работы подразделения. Планирование эксперимента. Сбор материалов для дальнейшего исследования.

Раздел 4. Экспериментальные исследования. Сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов.
Раздел 5. Математическое моделирование исследуемых процессов и объектов.
Раздел 6. Разработка программного обеспечения для решения поставленных задач научно-исследовательской работы.
Раздел 7. Оформление результатов исследований.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Литература:

1. Клячкин, В.Н. Статистические методы анализа данных / В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А. Алексеева. – М. : Финансы и статистика, 2016. – 240 с.
2. Крашенинников, В. Р. Статистические методы обработки изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов, магистрантов и аспирантов по направлению "Прикладная математика"] / Крашенинников В. Р.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 167 с.: рис. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/166.pdf>
3. Родионова, Т. Е. Программирование на языке СИ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родионова Т. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 133 с.: табл. - Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/7.pdf>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Положение о порядке проведения практики
<http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717>

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. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
7. Образовательный математический сайт. URL: <http://exponenta.ru>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется

2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office, Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, PyCharm Edu, Python
---	---	--

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения 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 университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

**Аннотация рабочей программы
производственная практика «Научно-исследовательская работа»**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

Целью производственной практики «Научно-исследовательская работа» является подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований, формирование и развитие профессиональных знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы в сфере профиля направления профессиональной деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Ознакомление с основами безопасности труда в ходе прохождения практики и правилами техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере

Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований на тему индивидуального задания научно-исследовательской работы.

Изучение научно-исследовательской работы подразделения. Планирование эксперимента. Сбор материалов для дальнейшего исследования.

Экспериментальные исследования. Сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов.

Математическое моделирование исследуемых процессов и объектов.

Разработка программного обеспечения для решения поставленных задач научно-исследовательской работы.

Оформление результатов исследований.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

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

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 способен применять знание фундаментальной математики и естественно - научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ОПК-2 способен обоснованно выбирать, дорабатывать и принимать для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	ОПК-3 способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	ОПК-4 способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Письменный отчет, зачет с оценкой

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

При прохождении практики студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-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

Письменный отчет

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень

	сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики и отзыв руководителя практикой от предприятия.

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» и в отзыве руководителя от предприятия, и по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по письменному отчету.

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

Примерные темы индивидуальных заданий на практику

1. Разработать программный модуль, позволяющий строить модели временных работ.
2. Провести статистическую обработку изображения рентгеновского снимка.
3. Разработать программу, реализующую кластерный анализ для обработки социально-экономической информации.
4. Провести статистический анализ динамики показателей качества питьевой воды.
5. Построить математическую модель деформации всестороннего сжатия электрически стабилизированных коллоидных кристаллов.
6. Провести статистический анализ медицинских изображений.
7. Провести статистический анализ 3D объектов с использованием среды КОМПАС 3D.
8. Провести статистическую обработку динамики параметров технического объекта

Типовое содержание письменного отчета

1. Обзор научно-технической литературы на тему индивидуального задания на научно-исследовательскую работу.
 2. Описание исходных данных.
 3. Описание проведенных исследований и используемых или разработанных программных средств. Результаты применения программных средств.
 4. Математическое моделирование исследуемых процессов и объектов. Описание построенных математических моделей.
 5. Описание разработанного программного обеспечения.
 6. Выводы по результатам проведенной научно-исследовательской работы.
- В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Общая безопасность труда при работе на предприятии.
2. Обзор научно-технической литературы на тему индивидуального задания.
3. Новые разделы прикладной математики для выполнения научно-исследовательской работы.
4. Проведенные эксперименты на тему индивидуального задания.
5. Современные информационные технологии и прикладные программы, применяемые при решении поставленной задачи.
6. Математические модели и методы, применяемые при выполнении научно-исследовательской работы.

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 фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин, возможностей их применения; математического аппарата для решения поставленных в ходе выполнения исследовательских и проектных работ задач, видов математических моделей, методов анализа данных, способов построения математических моделей, методов анализа качества математических моделей, методов оценки надежности и качества функционирования систем; основных понятий, определений, формул для расчетов в рамках изученных дисциплин, современных аналитических и научных пакетов прикладных программ, методов математического моделирования; современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий;
- умение применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике; применять математический аппарат для решения поставленных в ходе научно-исследовательской и проектной работы задач, обоснованно выбирать, строить и дорабатывать соответствующие процессу математические модели и проверять их адекватность, проводить анализ результатов моделирования, принимать решение на основе полученных результатов, оценивать надежность и качество функционирования систем; использовать для решения поставленных задач и развивать методы математического моделирования, применять аналитические и научные пакеты прикладных программ; разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий;
- владение навыками применения методов фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике; решения исследовательских и проектных задач, построения для их решения математических моделей исследуемых явлений и процессов, исследования их

качества, анализа результатов моделирования, принятия решений на основе полученных результатов, оценивания надежности и качества функционирования систем; использования методов математического моделирования и применения аналитических и научных пакетов прикладных программ при выполнении научно-исследовательской работы; разработки и использования современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы.

Средства оценивания для контроля

Письменный отчет – студент представляет материалы отчета, преподаватель проверяет их соответствие заданию и проводит собеседование по материалам отчета, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу.

Зачет с оценкой - проводится в устной форме по результатам ответов на вопросы, собеседования по письменному отчету и отзыву руководителя от предприятия. Зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет.

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>

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 9 от «17» июня 2020 г.	Переутвердить рабочую программу на 2020/2021 год без изменений и дополнений	

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 11 от «26» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«26» августа 2021 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания кафедры № 7 от «17» февраля 2022 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«17» февраля 2022 г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем и технологий

К.В. Святков

20/9



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

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

Программа подготовки бакалавриат
(бакалавриат/ магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры ПМИ, доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Алексеева В.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от 25 06 2019 г. № 10.

Заведующий кафедрой

25 06 2019 г.


(подпись)

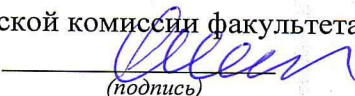
Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от 25 06 2019 г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

25 06 2019 г.


(подпись)

Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

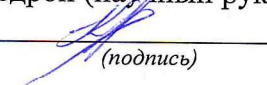
25 06 2019 г.


(подпись)

Кувайскова Ю.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

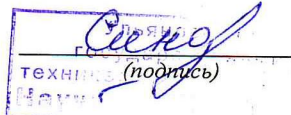
25 06 2019 г.


(подпись)

Крашенинников В.Р.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

25 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения практики «Преддипломная практика» составляет 6 зет.
Продолжительность практики «Преддипломная практика» составляет 4/216 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	216
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>8</u>	Контактная работа, в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	216
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Преддипломная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Преддипломная практика» является выполнение выпускной квалификационной работы и закрепление полученных умений и навыков при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачами практики являются:

- приобретение и закрепление умений, основанных на знаниях полученных в период теоретического обучения;
- закрепление навыков и умений использования математических методов, моделей, методов разработки программ и применения программного обеспечения при решении практических задач;
- сбор статистической и иной информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

Кроме того, в результате прохождения практики «Преддипломная практика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: . преддипломная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная.

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Преддипломная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
ПКс-1	способность демонстрировать знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности	Знает современные языки программирования, web-технологии, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", способы управления и механизмы управления данными, базы данных. Умеет применять знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности. Владет навыками применения знаний современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", управления данными, выполнения работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности в ходе производственной деятельности.
ПКс-2	способность создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ	Знает современные математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, современные информационные технологии, языки программирования и пакеты прикладных программ, необходимые для решения поставленных задач на предприятии и для выполнения выпускной квалификационной работы. Умеет создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с

		учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ. Владеет навыками создания и использования новых математических методов и моделей для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, использования современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ в производственной деятельности.
--	--	---

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 Практики

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Ознакомление с правилами безопасности труда в ходе прохождения практики
1.1 Общая безопасность труда при работе на предприятии. 1.2 Безопасность труда на рабочем месте. 1.3 Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере.
Раздел 2. Ознакомление с методами анализа данных и программными средствами предприятия
2.1. Современные информационные технологии и языки программирования. 2.2. Методы анализа данных. 2.3. Составление технической документации, а также установленной отчетности.
Раздел 3. Выполнение выпускной квалификационной работы
3.1. Сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы. Обзор научно-технической литературы, изучение российского и зарубежного опыта исследований по заданной теме. 3.2. Изучение новых разделов прикладной математики для выполнения задания выпускной квалификационной работы. 3.3. Проведение экспериментов по заданной тематике выпускной квалификационной работы. Анализ полученных результатов экспериментов. 3.4. Разработка и отладка программ исследования на языках высокого уровня по теме выпускной квалификационной работы. 3.5. Построение соответствующих исследуемым процессам и явлениям математических моделей, проверка их на адекватность, анализ результатов моделирования, принятие решений на основе полученных результатов. 3.6. Оформление результатов исследования.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Литература:

1. Клячкин, В.Н. Статистические методы анализа данных / В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А. Алексеева. – М. : Финансы и статистика, 2016. – 240 с.
2. Крашенинников, В. Р. Статистические методы обработки изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов, магистрантов и аспирантов по направлению "Прикладная математика"] / Крашенинников В. Р.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 167 с.: рис. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/166.pdf>
3. Панова, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Панова, Н.Д. Николаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75168>.
4. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Ф. Маликов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5169>.
5. Родионова, Т. Е. Программирование на языке СИ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Родионова Т. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 133 с.: табл. - Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/7.pdf>

Учебно-методическое обеспечение:

1. [Положение о порядке проведения практики](http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717)
<http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717>

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. Электронно-библиотечная система "Эльбрус" <http://lib.ulstu.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
7. Образовательный математический сайт. URL: <http://exponenta.ru>

11 Перечень информационных технологий, используемых, используемых при проведении практики, 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется

2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office, Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, PyCharm Edu, Python
---	---	--

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения 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 университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Аннотация рабочей программы практики «Преддипломная практика»

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» профиль «Математическое моделирование в экономике и технике».

Практика «Преддипломная практика» нацелена на формирование компетенций: ПКс-1, ПКс-2.

Целью практики «Преддипломная практика» является выполнение выпускной квалификационной работы и закрепление полученных умений и навыков при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Ознакомление с правилами безопасности труда в ходе прохождения практики

Общая безопасность труда при работе на предприятии. Безопасность труда на рабочем месте. Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере.

Ознакомление с методами анализа данных и программными средствами предприятия

Современные информационные технологии и языки программирования. Методы анализа данных. Составление технической документации, а также установленной отчетности.

Выполнение выпускной квалификационной работы

Сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы. Обзор научно-технической литературы, изучение российского и зарубежного опыта исследований по заданной теме.

Изучение новых разделов прикладной математики для выполнения задания выпускной квалификационной работы.

Проведение экспериментов по заданной тематике выпускной квалификационной работы. Анализ полученных результатов экспериментов.

Разработка и отладка программ исследования на языках высокого уровня по теме выпускной квалификационной работы.

Построение соответствующих исследуемым процессам и явлениям математических моделей, проверка их на адекватность, анализ результатов моделирования, принятие решений на основе полученных результатов

Оформление результатов исследования.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

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

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	ПКс-1 способность демонстрировать знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ПКс-2 способность создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ	Письменный отчет, зачет с оценкой

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

При прохождении практики студент осваивает компетенции ПКс-1, ПКс-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

Письменный отчет

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные

	уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики и отзыв руководителя практикой от предприятия.

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ)

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по письменному отчету.

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

Примерные темы индивидуальных заданий на практику

1. Разработать программный модуль, позволяющий строить модели временных работ.
2. Провести статистическую обработку изображения рентгеновского снимка.
3. Разработать программу, реализующую кластерный анализ для обработки социально-экономической информации.
4. Провести статистический анализ динамики показателей качества питьевой воды.
5. Построить математическую модель деформации всестороннего сжатия электрически стабилизированных коллоидных кристаллов.
6. Провести статистический анализ медицинских изображений.
7. Провести статистический анализ 3D объектов с использованием среды КОМПАС 3D.
8. Провести статистическую обработку динамики параметров технического объекта.

Типовое содержание письменного отчета

1. Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований на тему индивидуального задания преддипломной практики.
2. Описание новых разделов прикладной математики на тему индивидуального задания преддипломной практики.
3. Описание исходных данных и экспериментов по заданной тематике выпускной квалификационной работы. Анализ полученных результатов экспериментов.
4. Описание программ исследования на языках высокого уровня по теме выпускной квалификационной работы.
5. Описание соответствующих исследуемым процессам и явлениям математических моделей, проверка их на адекватность, анализ результатов моделирования, принятие решений на основе полученных результатов.
6. Выводы по результатам выполнения индивидуального задания преддипломной практики.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Общая безопасность труда при работе на предприятии.
2. Безопасность труда на рабочем месте.
3. Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере.
4. Современные информационные технологии и языки программирования.
5. Методы анализа данных.
6. Оформление технической документации по результатам практики.
7. Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований по заданной теме.
8. Новые разделы прикладной математики для выполнения задания выпускной квалификационной работы.
9. Проведенные эксперименты по заданной тематике выпускной квалификационной работы.
10. Современные информационные технологии и прикладные программы, применяемые при решении поставленной задачи.
11. Математические модели и методы, применяемые при решении индивидуального задания.

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 языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, баз данных; современные математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ, необходимых для решения поставленных задач на предприятии и для выполнения выпускной квалификационной работы;
- умение применять знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности; создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей

современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ;

- владение навыками применения знаний современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", управления данными, выполнения работы по обеспечению функционирования без данных и обеспечению их информационной безопасности в ходе производственной деятельности; создания и использования новых математических методов и моделей для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, использования современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ в производственной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Письменный отчет – студент представляет материалы отчета, преподаватель проверяет их соответствие заданию и проводит собеседование по материалам отчета, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу.

Зачет с оценкой - проводится в устной форме по результатам ответов на вопросы, собеседования по письменному отчету и отзыву руководителя от предприятия. Зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет.

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>

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 9 от «17» июня 2020 г.	Переутвердить рабочую программу на 2020/2021 год без изменений и дополнений	

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 11 от «26» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП _____


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«26» августа 2021 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания кафедры № 7 от «17» февраля 2022 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить рабочую программу без изменений и дополнений

Руководитель ОПОП


личная подпись

В.А. Алексеева

И.О. Фамилия

«17» февраля 2022 г.