

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин учебного плана
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность (профиль)
«Электротехнические комплексы и системы».

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«История и философия науки»**
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность (профиль)
«Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование у обучающихся профессионального знания о логике эволюции историко-философского процесса, об историческом движении технического знания в его единстве и многообразии.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. История технических наук.

Тема 1. Технические науки и их место в историко-философском процессе развития научного знания.

- 1.1. Природа техники и специфика технического знания;
- 1.2. Технические науки в системе научного знания;
- 1.3. Философское осмысление техники и технических наук.

Тема 2. История технических наук как область исследования.

- 2.1. Историография технических наук и источники по истории технических наук.
- 2.2. Основные этапы становления и развития технических наук в контексте всеобщей истории.
- 2.3. Социокультурные факторы становления и внутренняя логика развития технических наук.

Тема 3. История технического знания до Нового времени.

- 3.1. Технические знания Древнего мира и Античности (до V н.э.).
- 3.2. Переосмысление технических представлений в Средние века.
- 3.3. Технические знания в эпоху Возрождения и формирование взаимосвязей между наукой и техникой.

Тема 4. Технические знания в Новое время и смена социокультурной парадигмы развития науки и техники.

- 4.1. Технические проблемы, их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.
- 4.2. Промышленная революция и формирование взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием в XVIII – первой половине XIX вв.
- 4.3. Создание научных основ технических дисциплин. Организационное оформление технического знания и становление профессионального технического образования.

Тема 5. Развитие технических наук в конце XIX – первой половине XX в.

- 5.1. Коммуникации в инженерной сфере и новые формы развития технического знания: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок, создание лабораторий.
- 5.2. Формирование классических технических наук (дисциплины механического цикла,

теплотехнических и электротехнических дисциплин). Становление радиотехники других отраслей технического знания.

5.3. Математизация технических наук. Применение физического и математического моделирования в технических науках.

Тема 6. Развитие технического знания в России и СССР.

6.1. Возникновение технологии как дисциплины в России: «Атлас машин» А.К. Нартова. Работы М.В. Ломоносова и учреждение «Технологического журнала» Санкт-Петербургской Академией наук. Становление технического и инженерного образования в России: первые технические школы и высшие технические учебные учреждения.

6.2. Значение идей К.Э. Циолковского и создание научных основ космонавтики. Вклад Н.Е. Жуковского и С.А. Чаплыгина. Отечественные школы самолетостроения и кораблестроения.

6.3. Отечественная теплотехническая школа (И. П. Алымов, И. А. Вышнеградский и другие). Отечественный вклад в развитие теории механизмов и машин, научных основ радиотехники.

6.4. Реализация советского атомного проекта и развитие прикладной ядерной физики. Вклад И. В. Курчатова, А. П. Александрова. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша и других.

Тема 7. Тенденции развития современного технического знания.

7.1. Масштабные научные проекты и проектирование больших технических систем. Формирование системы «фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки».

7.2. Появление новых областей научно-технических знаний, новых технологий и технологических дисциплин.

7.3. Сложные технические системы и экологизация технических наук.

Раздел 2. Общие проблемы философии науки.

1. Предмет и основные подходы к науке в современной философии науки.

1.1. Современная философия науки как область исследования и способ осмысления науки.

1.2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: наука как система знаний.

1.3. Культурологический подход к исследованию науки: наука как особая сфера культуры.

1.4. Социологический подход к исследованию науки: наука как социальный институт.

1.5. Деятельностный подход к исследованию науки: наука как вид духовного производства.

1.6. Креатологический подход: наука как вид творчества.

2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

2.1. Преднаука и наука как две стратегии порождения знаний.

2.2. Античная наука как социокультурное явление.

2.3. Средневековая ученость в горизонте христианской культуры.

2.4. Наука в культуре Нового времени: сущностные черты.

3. Структура научного познания и знания.

3.1. Природа структурированности знания и его спецификация в научном познании.

3.2. Многообразие когнитивных образований в науке и их организация.

3.3. Основания науки: онтологические схемы, идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира и ее функции в научном познании.

3.4. Место и роль философских идей и принципов в динамической структуре знания и институционализации научных знаний

4. Наука как динамическое социокогнитивное образование.

4.1. Интернализм и экстернализм — две трактовки механизмов научной деятельности и ее моделей.

4.2. Креатологический подход к пониманию природы и динамики научного знания

- 4.3. Механизмы порождения нового в науке.
- 5. Научные традиции и научные революции. Исторические типы рациональности.
 - 5.1. Традиции и новации в научном познании. Виды традиций в науке.
 - 5.2. Научные революции как формы развития науки. Модели научных революций (Т. Кун, И. Лакатос, В.С. Степин).
 - 5.3. Научная революция как смена оснований науки. Основные формы и пути осуществления научных революций.
 - 5.4. Глобальные научные революции как смена типов научной рациональности. Основные характеристики классического, неклассического, постнеклассического типов рациональности.
- 6. Наука в культуре современной цивилизации.
 - 6.1. Статус научной рациональности в структуре ценностей техногенной цивилизации.
 - 6.2. Основные направления взаимодействия науки и философии, науки и искусства, науки и религии в современном обществе.
 - 6.3. Статус глобального эволюционизма в системе методологических установок постнеклассической науки.
- 7. Наука как социокультурный институт.
 - 7.1. Наука как социальный институт: от Нового времени к современному состоянию.
 - 7.2. Статус научных школ в развитии науки.
 - 7.3. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI веков.
- 8. Наука как социокультурный феномен.
- 9. Динамичность науки как условие рождения нового знания.

Раздел 3. Философские проблемы технических наук

Тема 1. Философия техники как область философского знания.

- 1.1. Развитие техногенной цивилизации и возникновение философии техники.
- 1.2. Основные подходы к пониманию задач философии техники.
- 1.3. Основные задачи и функции философии техники.

Тема 2. Техника как объект философского анализа.

- 2.1. Основные подходы к пониманию сущности техники.
- 2.2. Сущность техники, ее специфические признаки. Типология техники.
- 2.3. Техника и технология: общность и различия.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Иностранный язык**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность (профиль)
«Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы». Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

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

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

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота (краткость), закрытость (открытость) гласных звуков, звонкость (глухость) конечных согласных и т. п. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном залоге. Согласование времен. Пассивные конструкции: с агентивным дополнением, без агентивного дополнения; пассивная конструкция, в которой подлежащее соответствует русскому косвенному или предложному дополнению. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства; оборот “дополнение с инфинитивом” (объектный падеж с инфинитивом); оборот “подлежащее с инфинитивом” (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; оборот “for + сущ. + инфинитив”. Функции причастия: причастие в функции определения и определительные причастные обороты; независимый причастный оборот (абсолютная причастная конструкция); причастный оборот в функции вводного члена; оборот “дополнение с причастием” (оборот объектный падеж с причастием); предложения с причастием I или II, стоящим на первом месте в предложении и являющимся частью двучленного сказуемого have + существительное + причастие. Функции герундия: герундий в функции подлежащего, дополнения, определения, обстоятельства; герундиальные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом; функции глаголов should и would. Условные предложения. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции: предложения с усилительным прилагательным do; инверсия на первое место отрицательного наречия, наречия неопределенного времени или слова only с инклюзией ритмического (непереводимого) do; оборот it is...that; инверсия с вводным there; двойная инверсия двучленного сказуемого в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Многофункциональные строевые элементы: местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as...as, not so...as, the...the). Коммуникативное (актуальное) членение предложения и средства его выражения.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, УК-6, ОПК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является усвоение аспирантами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях со студенческим и педагогическим коллективом.

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

Тематический план дисциплины:

Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика

Современные дидактические теории и технологии обучения

Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе. Основные принципы теории обучения в высшей школе. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.

Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации

Содержание и методы обучения в высшей школе. Лекция в высшей школе: подготовка преподавателя. Практические и семинарские занятия в высшей школе, их цели, организация проведения. Лабораторные работы и методика их проведения. Учебная и производственная практика, ее организация. Курсовые работы и проекты, ВКР и дипломное проектирование.

Педагогический мониторинг и прогностика

Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика. Самостоятельная работа студентов. Бюджет времени студентов. Компетенции в основе системе оценивания.

Психология личности и ее развития в высшей школе

Личность как психологическая категория. Развитие личности.

Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы. Типологии личности в педагогическом процессе. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых. Личность студента. Личность преподавателя. Профессионализация личности. Профессиональные деформации.

Психологические особенности студенческого возраста

Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность. Клиповое мышление: достоинства и ограничения. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.

Теория и практика воспитания студентов в вузе

Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов

Основы воспитания в высшем учебном заведении, критерии и содержание понятия качества воспитания студентов. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры. Воспитание культуры поведения и общения студентов. Воспитание культуры учебно-исследовательской, научно-исследовательской и информационной деятельности.

Совершенствование условий и процесса воспитания

Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Приемы формирования позитивных эмоций. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями. Студенческое самоуправление и кураторство.

Психология педагогического общения и взаимодействия в группе

Психология педагогического общения и взаимодействия со студенческой группой

Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.

Психология общения и взаимодействия с коллегами в педагогическом коллективе

Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Методология научных исследований**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность (профиль)
«Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1.

Целью дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у обучающихся теоретических знаний в области современных методов теоретического и эмпирического исследования и практических навыков планирования и проведения диссертационного исследования электротехнических комплексов и систем в соответствии с утвержденной темой.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение методов теоретического и эмпирического исследования;
- получение знаний о принципах математического и физического моделирования;
- изучение основ планирования эксперимента, выбора инструментов анализа;
- получение навыков анализа проблем, определения целей и задач исследования в заданной предметной области;
- получение навыков оформления и представления результатов исследования.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Методы научного исследования

- 1.1 Наука как система знаний и вид деятельности: история и роль.
- 1.2 Научная проблема и гипотеза
- 1.3 Методы теоретического исследования
- 1.4 Методы эмпирического исследования
- 1.5 Принципы и способы моделирования

Раздел 2. Организация диссертационного исследования

- 2.1 Постановка цели и задач исследования
- 2.2 Выбор и обоснование методов исследования
- 2.3 Источники информации и базы данных
- 2.4 Представление результатов исследования
- 2.5 Система и порядок аттестации научных кадров

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность (профиль)
«Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с планированием и организацией собственной исследовательской работы и готовностью участвовать в научном коллективе в области профессиональной деятельности с применением современных информационно-компьютерных технологий.

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

Тематический план дисциплины:

Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary

Требования ВАК к количеству публикаций

Общее представление о РИНЦ. Регистрация автора в РИНЦ

Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ. Возможности поиска в РИНЦ

Использование заимствований в публикации

Проверка на плагиат

Виды цитирования

Поддержка исследований через научные фонды

Основные фонды поддержки исследований

Российский фонд фундаментальных исследований

Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ

Российский научный фонд

Фонд содействия инновациям

Совет по грантам президента РФ

Условия участия в ФЦП

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»

Мегагранты

Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий

Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов

Выбор журналов для публикации научных результатов

Выбор конференции для публикации научных результатов

Возможности международных баз научного цитирования

Международная база научного цитирования Web of Science

Международная база научного цитирования Scopus

Другие международные базы научного цитирования

Возможности научных социальных сетей

Научная социальная сеть ResearchGate

Научная социальная сеть Google Scholar

Научная социальная сеть Academia.edu

Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Стилистика и культура речи**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4, УК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Стилистика и культура речи» является знание основных понятий и категории функциональной стилистики и культуры речи

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

Тематический план дисциплины:

Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи.

Цель, предмет, задачи изучения дисциплины. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения. Русский литературный язык и национальный русский язык. Теория нормы.

История развития риторического знания и культуры речи. Ломоносовский период исследования. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка. 20 –70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.

Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка. Коммуникативные задачи языка и сферы общения. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач. Стратегии, тактики и приемы общения. Функциональные разновидности языка.

Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка. Нормализация литературного языка и его кодификация. Классификация ошибок по уровням литературного языка. Языковые варианты нормы. Устная и письменная формы литературного языка

Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка. Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ. Этика речевого общения преподавателя, этикетные формулы речи. Языковые средства и их стилевое расслоение. Стилистическая окраска словоупотребления. Экспрессивные стили речи.

Функционально-смысловые типы речи и культура полемики. Повествовательный тип речевой культуры. Описательный тип речевой культуры. Рассуждение как тип исследовательской речи. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.

Структура речи и текста. Композиция речей и композиция текстов. Способы построения научного текста и его архитектоника. Логическая организация материала. Аргументированность материала. Виды научных произведений. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.

Подготовка речи и выступление. Приемы изложение и объяснения содержания речи. Монолог и диалог в речи преподавателя. Контакт с аудиторией. Техника речи. Подготовка доклада по теме диссертации.

Культура научной и профессиональной речи. Языковые черты научной и профессиональной речи. Термин и терминологическая система языка. Силевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Электротехнические комплексы и системы**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Электротехнические комплексы и системы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Электротехнические комплексы и системы» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области исследования систем электропривода, обоснования проектных решений, освоения основных методов синтеза систем электропривода.

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

Тематический план дисциплины:

Электротехнические комплексы дискретного действия

Релейно-контакторные системы управления (РКСУ). Понятие о релейно-контакторных системах и их функциональном составе. Электрические схемы и способы анализа РКСУ. Принципы управления и типовые узлы РКСУ. Дискретные логические системы управления (ДЛСУ). Общая характеристика и методы синтеза ДЛСУ. Математическое описание ДЛСУ. Синтез ДЛСУ методом циклограмм. Построение ДЛСУ на основе цифровых устройств. Логические системы управления на основе фаззи-логики. Общие положения и принципы фаззи-логики. Структуры и алгоритмы фаззи-логики.

Электротехнические комплексы непрерывного действия постоянного тока

Последовательная коррекция. Общая характеристики и принципы последовательной коррекции. Компенсация ошибки по ускорению. Компенсация ЭДС. Система с положительной обратной связью по скорости. Подчиненное регулирование координат. Общая характеристика и принципы подчиненного регулирования. Понятия технического и симметричного оптимумов. Синтез регуляторов тока и скорости. Ограничение координат в системах управления ДПТ. Узлы токоограничения в системах управления ДПТ. Ограничение интенсивности сигнала задания. Зависимое токоограничение. Ограничение мощности. Системы двухзонного регулирования скорости ДПТ. Структурная схема системы двухзонного регулирования. Расчет регуляторов ЭДС и тока возбуждения. Вычисление сигнала ЭДС. Линеаризация контура регулирования скорости. Адаптивное управление в электроприводах. Необходимость адаптации. Причины изменения параметров ЭП. Типы адаптивных систем, их основные узлы. Принципы построения адаптивных систем.

Электротехнические комплексы непрерывного действия переменного тока

Скалярное управление частотно-регулируемого АД. Описание АД при скалярном регулировании. Преобразователи частоты, схемы, алгоритмы скалярного управления, построение системы управления. Векторное управление частотно-регулируемого АД. Описание АД при векторном управлении. Преобразование координат. Построение системы управления. Каскадные схемы управления. АД с фазным ротором (АДФР). Описание АДФР в схеме каскадного управления. Вентильно-машинный электрический каскад. Вентильно-машинный механический каскад. Асинхронно-вентильный каскад. Система подчиненного регулирования асинхронно-вентильного каскада. Вентильный двигатель (ВД). Конструкция и принцип работы ВД. Синхронная машина, коммутатор, датчик положения ротора. Структурная схема и характеристики ВД. Система управления ВД. Построение структурной схемы. Вычисление координат ВД. Система подчиненного регулирования ВД, расчет регуляторов координат.

Электротехнические комплексы на основе следящих электроприводов

Расчет систем управления СЭП. Структура подчиненного регулирования. Расчет методом запретной области. Способы повышения динамической точности. Влияние упругости в кинематической цепи СЭП. Структурная схема многомассового электропривода. Уравнения и структурная схема упругого звена. Влияние упругости на характеристики СЭП. Способы снижения ошибок от влияния упругого звена. Схемы электрического вала. Многодвигательные электроприводы. Режим синхронизации работы нескольких электроприводов. Управление работой схемы электрического вала.

Электротехнические комплексы с цифровым управлением

Описание процессов в ЦСУ. Описание процессов в дискретном времени. Z-преобразование и дискретные передаточные функции. Синтез регуляторов ЦСУ. Преобразование аналогового регулятора в дискретную область. Синтез регулятора в дискретной области. Особенности систем с цифровыми регуляторами. Оптимизация цифровых контуров регулирования. Контур тока, контур скорости, контур положения. Цифровые узлы в системах управления электроприводов.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Теория и рациональное применение элементов автоматики**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Теория и рациональное применение элементов автоматики» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) к дисциплинам по выбору по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Теория и рациональное применение элементов автоматики» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области исследования элементов автоматики, обоснования проектных решений, освоения основных методов рационального применения элементов автоматики.

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

Тематический план дисциплины:

Исполнительные устройства и преобразователи

Понятия и классификация, основные характеристики. Электромашинные исполнительные устройства. Динамические свойства преобразователей, широтно-импульсные преобразователи. Тиристорные регуляторы напряжения переменного тока, индуктивно-емкостные преобразователи, источник тока на базе вентильного преобразователя. Вентильные преобразователи частоты.

Датчики и регуляторы

Аналоговые регуляторы. Датчики механических величин. Датчики электрических величин. Управляющие элементы дискретного действия, сумматоры, триггеры, счетчики. Регистры, распределители импульсов, шифраторы и дешифраторы. Преобразователи кодов, селекторы, запоминающие устройства. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи.

Микропроцессоры и цифровые устройства

Технологические датчики систем автоматизации технологических процессов. Классификация аппаратных и программных средств микропроцессорных систем управления. Кросс-средства персонального компьютера. Этапы разработки программного обеспечения. Структуры привода с цифровыми микропроцессорными регуляторами, программная реализация регуляторов. Перспективные типы микропроцессоров и однокристалльных микро-ЭВМ. Программируемые логические контроллеры, составные узлы и блоки. Модули расширения, каналы связи.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) к дисциплинам по выбору по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2,

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области изучения методов моделирования, разработки и анализа математических моделей, отражающих статические и динамические свойства электротехнических комплексов и систем.

В процессе изучения дисциплины аспиранты усваивают знания об основах теории моделирования, а также о методах анализа, моделирования и расчета процессов и режимов работы электромеханических систем; математических моделях и программных средствах для численного анализа физических процессов в электротехнических комплексах и системах.

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

Тематический план дисциплины:

Модели структурных компонентов электротехнической системы

Математические модели электромеханических преобразователей.

Структурная схема и программная реализация двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. Структурная схема и программная реализация асинхронного двигателя с короткозамкнутым/фазным ротором. Математические модели преобразователей электроэнергии. Компьютерная модель тиристорного выпрямителя. Компьютерная модель широтно-импульсного преобразователя. Компьютерная модель преобразователя частоты. Дифференциальные уравнения в различных системах координат. Математическая модель вибрационной системы с приводом от асинхронной машины. Структура и амплитудно-частотные характеристики вибрационной системы. Особенности реализации компьютерной модели.

Моделирование системы автоматического регулирования скорости асинхронного электропривода с векторным управлением

Математическое описание асинхронного электропривода с векторным управлением.

Структурная схема САР скорости электропривода, использующая модель потокосцепления ротора. Методика настройки регуляторов САР скорости асинхронного электропривода при векторном управлении. Формирование компьютерной модели САР в ПК МВТУ.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Специальные вопросы математического моделирования
электротехнических комплексов и систем передачи электроэнергии**» направление
13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Специальные вопросы математического моделирования электротехнических комплексов и систем передачи электроэнергии» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули), к дисциплинам по выбору по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 и ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Специальные вопросы математического моделирования электротехнических комплексов и систем передачи электроэнергии» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологии, в том числе современных средств компьютерной графики, в своей предметной области; использования методов анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; использования прикладных программ.

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

Тематический план дисциплины:

Передача электрической энергии в системах электроснабжения потребителей.

Особенности процесса производства, передачи и потребления электроэнергии. Передача электрической энергии в системах электроснабжения 6-10 кВ потребителей. Передача электрической энергии в системах электроснабжения до одного кВ. Сравнительное сопоставление физического моделирования, аналитических и численных методов решения уравнений. Математические модели систем электроснабжения напряжением 6-10 кВ. Особенности математического моделирования в системах электроснабжения напряжением до одного кВ. Допущения при записи целевых функций. Дифференциальные уравнения в различных системах координат. Уравнения установившегося режима работы электрических сетей напряжением до и выше одного кВ. Векторные диаграммы токов и напряжений и эквивалентные схемы замещения. Основные характеристики элементов электрических сетей. Переходные процессы в электротехнических комплексах и системах. Эквивалентные схемы замещения. Статические и динамические характеристики нагрузки

Математические модели установившихся режимов электротехнических комплексов и систем.

Математические модели установившихся режимов электрических сетей напряжением выше одного кВ. Математические модели установившихся режимов электрических сетей напряжением до одного кВ. Генераторы, линии, силовые трансформаторы, обобщенная нагрузка. Математическое моделирование установившихся режимов электрических сетей напряжением. Особенности математического описания и составления схем замещения. Компенсация реактивной мощности и повышения качества электроэнергии. Способы математического описания и математические модели устройств компенсации реактивной мощности и фильтрокомпенсирующих устройств.

Математические модели переходных процессов в электротехнических комплексах и системах

Математическое моделирование переходных процессов в системах электроснабжения напряжением выше одного кВ. Математическое моделирование переходных процессов в системах электроснабжения напряжением до одного кВ. Короткие замыкания в системах

электроснабжения. Самозапуск электродвигателей. Защита от ненормальных режимов в электрических сетях. Особенности математического моделирования переходных процессов в системах электроснабжения. Короткие замыкания в системе электроснабжения, моделирование электрической дуги. Коммутационные электрические аппараты. Проводники. Сопротивление проводников. Нагрев проводников. Термическая и динамическая стойкость к воздействию токов короткого замыкания.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Электротехнические комплексы и системы электроснабжения
производственных и непроизводственных потребителей**» направление 13.06.01
«Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Электротехнические комплексы и системы электроснабжения производственных и непроизводственных потребителей» относится к вариативной части блока Б1. «Дисциплины (модули)» к дисциплинам по выбору по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 и ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Электротехнические комплексы и системы электроснабжения производственных и непроизводственных потребителей» является формирование у будущих выпускников способности и готовности глубокого понимания своей предметной области; готовности использовать полученные знания для совершенствования процессов; способности использовать методы анализа и моделирования для выбора оптимальных технических решений; способности производить оценку и выбор средств управления процессами, в частности, с применением информационных технологий.

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

Тематический план дисциплины:

Общие сведения об электротехнических комплексах и системах электроснабжения потребителей (СЭС). Понятие системы электроснабжения (СЭС). Требования к СЭС и принципы их построения. Режимы СЭС. Техничко-экономические расчеты при сооружении и проектировании. Основные виды потребителей и приемников электроэнергии, их основные технические показатели. Характерные группы электроприемников, режимы их работы. Понятие электрической нагрузки. Графики электрических нагрузок. Вероятностный характер нагрузки. Токовая нагрузка. Нагрев проводников. Основные и вспомогательные методы определения нагрузок. Шкала номинальных напряжений, выбор рационального напряжения. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения.

Структура и элементы СЭС. Схемы и конструкции промышленных и непромышленных распределителей напряжением выше одного кВ. Схемы и конструкции промышленных и непромышленных распределителей напряжением выше одного кВ. Схемы электропитания высоковольтных электроприемников. Выбор места расположения и мощности ГПП предприятия и распределителей напряжением выше одного кВ. Комплектные трансформаторные подстанции, характеристики трансформаторов, компоновки КТП. Выбор числа и мощности ТП. Схемы и конструкции распределителей напряжением до одного кВ. Расчет сетей, условия выбора сечений проводников. Выбор коммутационно-защитной аппаратуры напряжением до одного кВ. Основные задачи при проектировании и эксплуатации СЭС. Электрохозяйство, уровневая структура СЭС. Стадии проектирования. Расчет нагрузок. Выбор основных элементов схем СЭС при проектировании.

Режимы работы СЭС. Задача рационального регулирования суточного графика нагрузки. Мероприятия по регулированию графиков нагрузки. Регулирование режима электропотребления при дефиците мощности в энергосистеме. Реактивная мощность. Недостатки централизованного распределения реактивной мощности. Меры по повышению $\cos \varphi$. Источники реактивной мощности. Основные положения проблемы качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электрооборудования. Меры обеспечения нормируемого качества электроэнергии. Электробалансы и учет электроэнергии. Снижение потерь и экономия электроэнергии. Системы оплаты за электроэнергию.

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

Аннотация рабочей программы
**«Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности» (педагогическая практика)**
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Практика «Педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока Б2 «Практики» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Практика нацелена на формирование компетенции ОПК-5, ПК-2.

Целью «Педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является освоение педагогической деятельностью в высшей школе и овладение профессиональными умениями и навыками преподавания электротехнических дисциплин.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

Организационно-подготовительная работа. Собеседование с руководителем практики, планирование и выбор видов работы. Изучение нормативных документов системы высшего образования и локальных нормативных документов. Посещение занятий научного руководителя (руководителя практики), ведущих преподавателей профильной кафедры.

Проведение практических и лабораторных занятий по дисциплине: Изучение рабочей программы дисциплины (определяется руководителем). Освоение расчетных методов и программных средств по теме практических занятий. Самостоятельное выполнение задания по методическим материалам. Проведение практических занятий с обучающимися.

Проведение консультации по курсовому проекту по электротехнической дисциплине. Изучение литературы по теме курсового проекта. Освоение основных методов проектирования. Проведение консультаций по курсовому проекту для студентов.

Проведение лекции по электротехнической дисциплине. Изучение литературы по теме лекции. Написание конспекта лекции. Проведение лекции для обучающихся.

Написание методических материалов к практической или лабораторной работе. Изучение литературы по теме работы. Подготовка проекта методических материалов по работе. Обсуждение материалов с руководителем практики и доработка с учетом замечаний.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы
**« Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»**
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части блока Б2 «Практики» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Практика нацелена на формирование следующих компетенций. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 и ПК-1.

Целью научно-исследовательской практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является освоение методологии научно-исследовательской работы на профессиональном уровне.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований электротехнического объекта. Получение индивидуального задания от научного руководителя по исследованию электротехнического объекта. Изучение физических основ работы объекта. Построение математической модели. Формирование и исследование компьютерной модели. Исследование натурального образца. Написание выводов по результатам исследований.

Подготовка проекта конкурсной документации для заявки на грант. Изучение и анализ информационных ресурсов Министерства образования и науки Российской Федерации, Российского фонда фундаментальных исследований и других российских (международных) организаций. Сбор и анализ информации о конкурсах российских (международных) научных фондов, компаний, государственных и иных организаций. Изучение требований к оформлению конкурсной документации, систематизация и представление полученных результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с конкурсными требованиями. Оформление проекта конкурсной документации.

Подготовка отчета по практике.

Общая трудоемкость освоения научно-исследовательской практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы
«Научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части блок Б3 «Научные исследования» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1.

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

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

Научно-исследовательская деятельность.

Выбор темы научного исследования, обоснование ее актуальности, формулировка целей и задач исследования, выбор объекта и предмета исследования, методов исследования. Составление и утверждение индивидуального плана работы. Работа по выполнению практической (экспериментальной) части научного исследования. Работа по выполнению теоретической части научного исследования. Подготовка результатов научного исследования к представлению в устной и письменной формах. Подготовка результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности. Участие в работе исследовательских коллективов по теме научного исследования.

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

Изучение актуальных проблем и тенденций развития экономической науки, возможностей использования экономического инструментария при проведении научного исследования, анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме научного исследования. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы. Систематизация результатов практической (экспериментальной) и теоретической частей научного исследования и подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской деятельности работ в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях. Подготовка проекта автореферата научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

Аннотация рабочей программы
Государственная итоговая аттестация.
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Государственная итоговая аттестация (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) относится к базовой части блока Б4 «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

ГИА нацелен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

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

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

Основные вопросы, которые выносятся на экзамен:

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

Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий. Основные наукометрические показатели ученого. Классификация ресурсов представленных в РИНЦ. Повышение качества публикации с применением системы «Антиплагиат». Конкурсы РФФИ по поддержке молодых ученых.. Конкурсы РНФ по поддержке молодых ученых. Конкурсы Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Условия получения поддержки Совета по грантам Президента РФ. Условия включения молодых ученых в состав исполнителей по ФЦП. Классификация журналов и конференций. Выбор журналов и конференций для публикации. Характеристики международной базы научного цитирования Web of Science. Характеристики международной базы научного цитирования Scopus. Цифровые идентификаторы автора ResearchId и ORCID. DOI. Последовательность подготовки публикации в международном журнале. Возможности научной социальной сети ResearchGate. Возможности социальной сети деловых контактов Academia.edu. Возможности научной социальной сети Google Scholar. Парадигма «Открытая наука». Проект Киберленинка.

Методология научных исследований и специальные вопросы научно-предметной области, связанные с темой госбюджетной научно-исследовательской работы, темой заключенных договоров на выполнение научных исследований, темами грантов и научно-квалификационных работ аспирантов. Взаимосвязанные электроприводы. Двухканальные системы управления. Система согласованного вращения. Система согласованного вращения с электрической редукцией. Двухканальное управление асинхронным двигателем с фазным ротором. Схема и принципы работы коммутатора роторной цепи асинхронного двигателя с фазным ротором. Математическая модель системы согласованного вращения. Математическая модель асинхронного двигателя с фазным ротором при двухканальном управлении. Влияние случайных сигналов на систему согласованного вращения. Влияние случайных сигналов на асинхронный двигатель с фазным ротором при двухканальном управлении.

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
Государственная итоговая аттестация.
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Государственная итоговая аттестация (представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)) относится к базовой части блока Б4. «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

ГИА нацелен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

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

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

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Для получения допуска к государственной итоговой аттестации аспирант подготавливает и представляет на кафедру текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), согласованный с научным руководителем и заведующим кафедрой в рамках промежуточной аттестации, предшествующей проведению ГИА. Текст научного доклада проверяется на предмет заимствований. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) подготавливается как проект автореферата и содержит титульный лист с указанием темы научного исследования и научного руководителя, а также общую характеристику результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): актуальность темы проведенного научного исследования; взаимосвязь результатов научного исследования с положениями существующих научных школ и концепций; методологические основы проведенного научного исследования; современные методы проведения научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые при проведении исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); научные цели исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); характеристика области проведенного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); теоретическая значимость результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); практическая значимость результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации); апробация результатов представленного научного исследования: возможные рекомендации по проведению перспективных исследований по теме научно-квалификационной работы; значение результатов научного исследования для совершенствования технических, технологических и иных процессов. Основное содержание научного доклада кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации. В заключении доклада излагаются итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Теория решения изобретательских задач**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к вариативной части блока ФТД «Факультативы» подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

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

Тематический план дисциплины:

Теория развития творческой личности. Структура жизненной стратегии творческой личности. Критерии достойной цели. Схема идеальной творческой стратегии. «Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы. «Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы. «Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы. «Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы.

Приемы разрешения технических прот противоречий. Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники. Опыт изобретателей и его использование. Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы. Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Инновационная деятельность вуза**»
направление 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность
(профиль) «Электротехнические комплексы и системы»

Дисциплина «Инновационная деятельность вуза» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» профиль «Электротехнические комплексы и системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Инновационная деятельность вуза» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

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

Тематический план дисциплины:

Организация инновационной деятельности вуза

Жизненный цикл инновации. Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза. Особенности деятельности малых инновационных предприятий. Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых. Анализ инвестиционной привлекательности региона

Особенности инновационной деятельности в университетах США

Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах. Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором. Опыт поддержки стартапов компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center. Поддержка инноваций аспирантов, молодых ученых в университетах США

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.