

1. АННОТАЦИЯ1 рабочей программе дисциплины

Б1.Б.1 История и философия науки

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление аспирантов с основными концепциями и идеями философии и истории науки, прежде всего онтологии, эпистемологии, методологии, которые способствуют формированию целостного научного мировоззрения.

Естественнонаучные и социально-гуманитарные методы взаимно дополняют друг друга, принося рационализм, прежде всего, неклассический и постнеклассический в социально-гуманитарную сферу; методы семиотики, аксиологии, аутопоэзиса – в естественнонаучную сферу.

Краткое содержание дисциплины: возникновение техники и технического научного знания; основания научного знания (идеалы и нормы науки, научные картины мира, эволюция философских оснований науки); междисциплинарные взаимодействия различных областей научного знания, синергичные эффекты этого влияния; методы современной постнеклассической науки: синергетики, глобального эволюционизма; основная хронология важнейших открытий в различных областях техники и технического научного знания; научные революции, основные научные картины мира, история отдельных научных дисциплин и основные дисциплинарные онтологии; динамика важнейших идей в истории становления научной методологии в отдельных областях знания.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного	ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31 (УК-1); основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. Код 31 (УК-2). УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1); использовать положения и категории философии науки для анализа и
мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);	оценивания различных фактов и явлений Код У1(УК-2). ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1); навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Код В1 (УК-2); технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код В2 (УК-2).

1.3.**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1	История и философия науки	1 семестр	Дисциплины по философии и концепциям современного естествознания, освоенные обучающимися на уровне бакалавриата, специалитета и магистратуры.	Спецкурсы по технике и техническим наукам.

1.4.**Язык преподавания: русский**

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.Б2. Иностранный язык
 для программ аспирантуры по направлению подготовки
 Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык»: дальнейшее совершенствование аспирантами практического владения иностранным языком для эффективной учебной, научной и профессиональной деятельности. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Краткое содержание дисциплины: Вводно-коррективный курс грамматики.

Письменные научные сообщения. Устные научные сообщения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-3: <i>Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i></p> <p>Знать особенности способов представления результатов научной деятельности на иностранном языке в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь ориентироваться в мировых научных электронных ресурсах для поиска необходимой информации на иностранном языке и решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Знать виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста.</p> <p>Уметь находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий</p> <p>Владеть навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации)</p>
<p>УК-4</p> <p><i>Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i></p> <p>Знать виды и особенности письменных текстов научной коммуникации на государственном и иностранном языках и устных выступлений; понимать общее содержание аутентичных сложных текстов по специальности и теме исследования.</p> <p>Уметь подбирать литературу по теме, составлять двуязычный терминологический словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</p> <p>Владеть навыками обсуждения знакомой темы, навыками постановки вопросов и изложения ответов; построением простого связного текста по знакомым или интересующим его темам.</p>	<p>Знать виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования</p> <p>Уметь подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</p> <p>Владеть навыками обсуждения тем : Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.; навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций; навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.</p>

¹ Для размещения на сайте.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части образовательной программы аспирантуры, изучается на 1 курсе и завершается сдачей кандидатского

экзамена по иностранному языку в рамках промежуточной аттестации.

Необходимый минимальный уровень владения иностранным языком для изучения дисциплины не ниже уровня А2 (по шкале Европейского языкового портфеля).

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.2	Иностранный язык	1 семестр	-	Дисциплины и практики программы, касающиеся научной деятельности и темы исследования аспиранта.

1.4. Язык преподавания: английский.

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.1 Электрические станции и электроэнергетические системы

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: сформировать у аспирантов углубленные знания по электрическим станциям и электроэнергетическим системам для последующего углубленного изучения специальных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины: Структура электростанций и электроэнергетических систем, выбор оборудования, расчет токов КЗ, выбор релейной защиты.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике. ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	Знать: -современное электрооборудование и его характеристики; -типы схем электрических соединений электростанций и подстанций; -особенности конструкций распределительных устройств разных типов; -виды и методы исследований электроэнергетических систем. Уметь: -разбираться в физических процессах, происходящих в электрооборудовании в условиях его эксплуатации; -составлять схемы электрических станций и электроэнергетических систем; -выбирать оборудования электростанций; -применять на практике новые научные принципы и методы исследований; -использовать полученные знания при освоении смежных и в работе по окончании аспирантуры. Владеть: -навыками анализа схем электростанций; -навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций; -навыками исследования физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе; -научными принципами разработки новых методов исследования электроэнергетических систем.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1	Электрические станции и электроэнергетические системы	Дисциплины бакалавриата «Системы электроснабжения», «Электрические станции и подстанции»	Б1.В.ДВ.1.1 Режимы энергосистем и дальних ЛЭП Б1.В.ДВ.2.2 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения.

		Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б.1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических проблем высшего образования; представления о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем в образовательном пространстве высшей школы.

Краткое содержание дисциплины: Современное развитие образования в России и за рубежом; педагогика высшей школы в системе высшего образования; основы дидактики высшей школы; формы и методы обучения в вузе; педагогическое проектирование и педагогические технологии; воспитание в педагогическом процессе вуза; особенности развития личности студента; типология личности студента и преподавателя; межгрупповые отношения и взаимодействия: нормативность поведения и групповая сплоченность

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: - основные направления модернизации отечественной высшей школы в связи с Болонским процессом; - методологические основы педагогики высшей школы; - психолого-педагогические особенности личности студента - особенности воспитания студентов и роли студенческих групп УМЕТЬ: - разрабатывать учебные занятия, основываясь принципами обучения как основного ориентира в преподавательской деятельности; - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ВЛАДЕТЬ: - методами организации обучения в высшей школе: аудиторные занятия, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа, практика; - современными технологиями контроля образовательного процесса в вузе; - методиками изучения межличностных отношений
ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ОД.2	Педагогика и психология высшей школы	1	Б.1.Б.1. История и философия науки	Б.2.2. Педагогическая практика Б.4.Г Государственная итоговая аттестация

1.4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы производства в электроэнергетике
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у аспирантов навыков научного мышления, обучение основам организации и методики проведения научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

1. Привитие аспирантам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования.
2. Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования.
3. Воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Краткое содержание дисциплины: «Методология науки и методы производства в электроэнергетике» имеет важное значение в обеспечении высокого уровня профессиональной готовности выпускников аспирантуры. Она непосредственно связана с подготовкой учебно-исследовательской и научной деятельностью аспирантов. В каждой учебной дисциплине на лекциях и других видах занятий даются сведения научного характера. Данный курс по своему характеру междисциплинарный: знания и умения научно-исследовательской работы входят в той или иной мере в программы практически всех дисциплин.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	знать: -методологию теоретических и экспериментальных исследований в области электроэнергетики; -принципы организации научной деятельности; -виды и методы исследований, применяемые в научно-исследовательской деятельности;
ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению самостоятельной исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	-формы и методы научной работы; -общую схему проведения научного исследования; -технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования; -правила применения логических законов и правил; -современные тенденции и проблемы развития технологий проектирования объектов.
ПК-1: способность понимать современные проблемы научно-технического	уметь: -пользоваться методологией теоретических и экспериментальных исследований в области электроэнергетики; -применять новые научные принципы и методы

<p>Развития в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов</p>	<p>исследований; -ставить цель и формулировать задачи диссертационного исследования; -определять объект и предмета исследования; -обосновывать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы; -применять методы проектирования объектов в электроэнергетике владеть: -методологией теоретических и экспериментальных исследований в области электроэнергетики; -научными принципами разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; -навыками исследования и обоснования решений; -методами проведения научного анализа; -методами получения нового научного знания; -правилами оформления научных исследований.</p>
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3	Методология науки и методы производства в электроэнергетике	Б2.1 Педагогическая практика Б2.2 Научно-исследовательская практика Б3.1 Научно-исследовательская работа	Б4.Г.1 Государственный экзамен Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и электростанций» является:

- ознакомление аспирантов с обширным кругом проблем и задач проектирования систем электроснабжения, появляющихся в связи с внедрением новых технических средств, в процессах проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий,

- математических методов и моделей, используемых для постановки и решения задач электроснабжения предприятий, устройств вычислительной и микропроцессорной техники.

Основной задачей курса является получение углубленных знаний в области технологии проектирования, привитие и формирование навыков, приемов и умения работать с новыми техническими средствами при проектировании электроэнергетических систем и электростанций, а также подготовка к курсовому и дипломному проектированию.

Краткое содержание дисциплины: Стадии проектирования. Техничко-экономические обоснования. Технорабочий проект. Технический проект. Рабочие чертежи проекта. Состав основных комплектов рабочих чертежей электроснабжения. Исходные данные для проектирования электроснабжения. Обработка заданий. Подготовительные работы. Составление спецификаций и ведомостей на электрооборудование и материалы. Заказные спецификации. Выбор источников питания. Выбор номинальных напряжений. Выбор схем и конфигурации внутренних сетей предприятий. Подстанции и распределительные пункты. Расчеты коротких замыканий. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Основные вопросы управления, защиты, учета и противоаварийной автоматики. Проектирование городских распределительных электрических сетей. Объем и состав проектной документации. Особенности расчета электрических нагрузок. Принципы построения распределительных сетей. Конструктивное выполнение элементов электрической сети. Использование технико-экономических показателей при проектировании. Расчет надежности. Проектирование электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Нормы надежности электроснабжения. Требования к схемам электрических сетей. Особенности расчета электрических нагрузок. Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Объем и содержание проектных материалов. Выбор варианта осветительной установки по экономическим показателям. Выбор источника света. Выбор системы освещения. Методы расчета освещенности. Выбор типа светильника. Размещение осветительных приборов. Выбор схемы питания осветительной установки и напряжения сети. Расчет электрических осветительных сетей. Выбор типа и расположения групповых щитков, компоновка сети и ее выполнение. Прожекторное освещение. Основы САПР. Компьютеризация - как одно из важнейших условий НТР. Свойства, характеристики систем. Принцип системного подхода.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике. ОПК-2 владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-	Знать: -типы схем электростанций, типы оборудования; -методы расчета параметров схем; -общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях; -понятие режима электрической сети и задачи расчета режимов сети; -схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры; -цели и задачи исследований электроэнергетических систем и требования к представлению информационных материалов; -виды и методы исследований электроэнергетических систем и

<p>коммуникационных технологий ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p>	<p>электростанций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять схемы электростанций, выбрать необходимое оборудование; -рассчитывать установившиеся нормальные и послеаварийные режимы электрических сетей различной конфигурации; -предлагать методы исследования электроэнергетических систем; -определять режимы работы электроэнергетических установок различного назначения; -определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов; -рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети; -применять на практике новые научные принципы и методы исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками проектирования районных электрических сетей; -навыками определения технологического процесса, анализа схем электроэнергетических систем; -систематическими знаниями в области проектирования электроэнергетических систем; -способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; – готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов; – готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования; – готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов; -научными принципами разработки новых методов проектирования электроэнергетических систем и электростанций.
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.4	Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Дисциплины бакалавриата «Системы электроснабжения», «Электрические станции и подстанции» Б1.В.ОД.1 Электрические станции и электроэнергетические системы	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Б4.Г.1 Государственный экзамен

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ²
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Режимы энергосистем и дальних ЛЭП
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование углубленного представления о становлении и изменениях режимов электрических систем и возможностях направленного воздействия на них; ознакомление аспирантов с последними достижениями в области моделирования режимов энергетических систем и дальних ЛЭП.

Краткое содержание дисциплины: математические модели элементов энергетических систем. Математическое моделирование режимов электрических систем. Основные соотношения между параметрами обобщенного элемента электрической системы. Режимные характеристики элементов энергосистем. Алгоритмы и методы расчета установившихся режимов электрических систем. Особенности конструктивного исполнения дальних электропередач сверхвысокого напряжения. Уравнения токов и напряжения; распределение токов и напряжений по линии; способы представления протяженных линий в расчетных схемах; особенности расчета режимов энергосистем с дальними электропередачами; методы повышения пропускной способности дальних электропередач. Вопросы сходимости итераций расчета установившихся режимов. Неоднозначность математических решений нелинейных уравнений установившихся режимов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1 способность понимать современные проблемы научно-технического развития в области технологии и проектирования электротехнических Изделий и электроэнергетических объектов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -терминологию, основные понятия и определения; -методологию расчета установившихся и переходных режимов электрических систем, применяемые в современных программных комплексах; -технологию подготовки исходных данных для расчетов режимов; -способы моделирования электрических нагрузок и области их применения; -степени свободы электрической системы и особенности их использования при управлении режимами; -технологию введения параметров режима в допустимую область; -особенности моделирования режимов дальних электропередач; -особенности предельных по существованию режимов; -современные тенденции и проблемы развития технологий проектирования энергосистем и дальних ЛЭП. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться методологией теоретических и экспериментальных исследований энергосистем и дальних

	<p>линий электропередач;</p> <p>-работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования, расчета и анализа режимов энергосистем;</p> <p>-применять современные программные комплексы для решения режимных вопросов;</p> <p>-применять методы проектирования линий электропередач;</p> <p>-применять методы проектирования энергосистем.</p> <p>Владеть:</p> <p>-методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>-навыками проектирования и обоснования проектных решений;</p> <p>-опытом использования промышленных программ расчета и анализа режимов.</p>
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.1	Режимы энергосистем и дальних ЛЭП	Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б1.В.ОД.1 Электрические станции и электроэнергетические системы; Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ³

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 Анализ надежности электростанций и электроэнергетических систем

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование систематизированных углубленных знаний о современной теории надежности в электроэнергетике, методах расчета, анализа и оптимизации надежности в электроэнергетике, обоснованное понимание роли надежности при разработке и эксплуатации систем электроэнергетики, приобретение обучающимися навыков определения надежности электроэнергетических систем, электрических станций и электрических сетей, определения ущербов от перерывов электроснабжения и недоотпуска электроэнергии.

Краткое содержание дисциплины: изучение теоретических основ анализа надежности электроэнергетической системы и ее подсистем, основных методов достижения заданного уровня надежности, экономических аспектов надежности электроэнергетических систем.

Освоение основных методов расчета структурной и функциональной надежности, проектирования элементов и подсистем электроэнергетических систем с учетом современных требований по надежности и энергетической безопасности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 способность применять методы цифрового преобразования и обработки сигналов, применительно к устройствам электротехнических систем и моделировать их. ПК-3 способность разрабатывать системы релейной защиты и автоматики для защиты электроэнергетических и электротехнических комплексов.	Знать: -методы преобразования сигналов, применяемые в анализе надежности электростанций; -системы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем; -роль надежности в проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и их подсистем; -показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; -модели надежности электроустановок и систем; -современные методы расчета показателей надежности, применяемые в электроэнергетике; -способы и средства повышения надежности и методы определения экономических ущербов от низкой надежности. Уметь: -применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи; -составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности; -определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и электроэнергетических систем; -составлять деревья отказов, структурные схемы, графы возможных состояний для анализа надежности в электроэнергетике;

	<p>-применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации;</p> <p>-определять ущербы от перерывов в электроснабжении и ограничении мощности потребителей;</p> <p>-применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности;</p> <p>-применять методы цифрового преобразования сигналов применяемые в анализе надежности электростанций;</p> <p>-оптимизировать технические решения по надежности в условиях неопределенности исходной информации;</p> <p>-решать инженерно-технические задачи, связанные с применением средств релейной защиты электроэнергетических систем.</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов ЭЭС;</p> <p>-навыками выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности;</p> <p>-навыками анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации;</p> <p>-навыками моделирования сигналов и их обработки;</p> <p>-навыками проектирования и разработки систем защиты энергетических объектов;</p> <p>-навыками оценки надежности действующих электроустановок и систем и определения ограничений мощности и недоотпусков электроэнергии в случае их выхода из строя;</p> <p>-навыками определения резервов генерирующей мощности, выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе.</p>
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2	Анализ надежности электростанций и электроэнергетических систем	Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б1.В.ОД.1 Электрические станции и электроэнергетические системы; Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 Электропривод промышленных установок Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: сформировать у аспирантов углубленные знания по электроприводу промышленных установок для последующего углубленного изучения специальных дисциплин

Краткое содержание дисциплины: Основные характеристики электродвигателей постоянного и переменного тока, определяющие их применение в производственных и коммунально-бытовых технологических процессах; основные схемы электроприводов различного назначения с учетом упругих связей и распределенных параметров; современные системы автоматического управления и регулирования электропривода; расчеты и выбор двигателей элементов систем автоматического управления и регулирования при проектировании электрических приводов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4 способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современные электрооборудования и его характеристики; -особенности конструкций современных систем автоматического управления; -методологию теоретических и -знать типы, классификацию и методы расчета параметров электропривода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять схемы электропривода, выбирать необходимые типы и параметры; -самостоятельно строить и аргументировать представление научной гипотезы; -демонстрировать и применять углубленные знания в области электроэнергетики; -пользоваться методологией теоретических и экспериментальных исследований электропривода промышленных установок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью определять режимы работы оборудования объектов электроэнергетики; -навыками анализа схем

	<p>электрических соединений электростанций и подстанций; -способностью адаптировать новое знание в узкопрофессиональной и междисциплинарной деятельности; -методологией теоретических и</p>
--	---

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.1	Электропривод промышленных установок	Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Б4.Г.1 Государственный экзамен

1.3. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель дисциплины: подготовка к самостоятельной проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, эксплуатационной и исследовательской деятельности на основе изучения методов и средств защиты основного электрооборудования, локального управления и регулирования параметров электроэнергетических систем в аварийных и ненормальных режимах работы.

Краткое содержание дисциплины: комплекс реле различного назначения, которые действуют совместно в заданной последовательности и зависимости друг от друга, т.е. по заданной программе. В устройствах релейной защиты и автоматики реле замыкают или размыкают различные электрические цепи или иным способом скачкообразно изменяют их состояние (например, скачкообразно изменяют их сопротивление), или механически воздействуют на силовые аппараты (выключатели и др.).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 способность применять методы цифрового преобразования и обработки сигналов, применительно к устройствам электротехнических систем и моделировать их.</p> <p>ПК-3 способность разрабатывать системы релейной защиты и автоматики для защиты электроэнергетических и электротехнических комплексов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные виды повреждений и ненормальных режимов работы в электроэнергетических системах;• основные требования, предъявляемые к релейной защите, виды источников оперативного тока, реле, способы обеспечения селективности;• методы преобразования сигналов, применяемые в релейной защите;• методы и устройства защит элементов электроэнергетических систем: генераторов, трансформаторов (автотрансформаторов), кабельных и воздушных линий электропередач, сборных шин подстанций;• принцип действия, выполнение и область применения автоматики электроэнергетических систем.• системы РЗА и их современные тенденции развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• производить выбор основного оборудования на основе расчета токов короткого замыкания;• разрабатывать схемы соответствующих защит;• применять на практике методы преобразования сигналов релейной защиты;• производить выбор и расчет необходимой для данного участка сети противоаварийной и системной автоматики;• решать инженерно-технические задачи, связанные с применением средств релейной защиты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками составления векторных диаграмм токов и напряжений при коротких замыканиях и ненормальных режимах работы в сети;• навыками моделирования сигналов и их обработки.• навыками проведения различного вида измерений на высоком напряжении;• навыками организации технического обслуживания устройств релейной защиты;• навыками планирования и практического выполнения действий, составляющих указанные умения в отведенное на выполнение контрольного задания время, самоанализа результатов с использованием современных вычислительных средств;• навыками проектирования и разработки систем релейной защиты.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.2	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения	Дисциплина бакалавриата «Релейная защита и автоматизация» Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Б4.Г.1 Государственный экзамен

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к программе производственной практики
(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Б2.1 Педагогическая практика

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения:

Педагогическая практика является неотъемлемой частью основной образовательной программы по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» и направлена на приобретение обучающимися практических знаний, умений, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами педагогической практики являются:

- ознакомление с особенностями и спецификой педагогической деятельности в учреждениях высшей школы;
- приобретение умений и навыков решения задач, возникающих в процессе учебно-преподавательской деятельности в области прикладной математики и информатики;
- изучение современных подходов и методов обучения студентов в высших учебных заведениях (активные формы проведения занятий, интерактивные формы и т.д.);
- обучение методам разработки учебно-методических материалов, используемых при проведении занятий.

Краткое содержание практики:

Педагогическая практика является обязательной составной частью профессиональной подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса, включающего преподавание дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

1. Вводный инструктаж.
2. Ознакомление с учебным планом, рабочими программами, расписанием занятий, учебно-методическим обеспечением дисциплин, читаемых на кафедре.
3. Посещение занятий и изучение опыта ведущих преподавателей кафедры в ходе посещения учебных лекционных занятий по научной дисциплине, смежным наукам.
4. Изучение воспитательной работы, проводимой на кафедре со студентами.
5. Составление графика проведения занятий в рамках педагогической практики.
6. Разработка методической документации, необходимой для проведения аудиторных занятий.
7. Проведение занятий по плану педагогической практики.
8. Взаимное посещение занятий практикантами, с последующим их обсуждением.
9. Проведение мероприятия воспитательного характера с бакалаврами.
10. Подготовка и оформление отчетных документов по педагогической практике.

Место проведения практики: Во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя практики из числа ведущих преподавателей кафедры и куратора в соответствии с требованиями настоящей программы педагогической практики, или в образовательных организациях высшего и средне-специального образования. Аспирантам, ведущим занятия с обучающимися в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам) в системе высшего образования, учебная нагрузка зачитывается в качестве педагогической практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы (карточку учебных поручений, расписание занятий и т.д.).

Способ проведения практики: как правило, стационарный. Однако, при прохождении педагогической практики в филиалах или подразделениях вуза вне места нахождения головного вуза, способ ее прохождения может быть выездной. Соответствующие расходы, связанные с прохождением выездной практики, вуз берет на себя.

Права аспиранта:

- Аспирант самостоятельно составляет план своей учебно-воспитательной работы со студентами, который согласовывается с руководителем педагогической практики.

- Аспирант имеет право по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от выпускающей кафедры, методистам, пользоваться учебно-методическими пособиями, предоставляемые кафедрой.
- Аспирант во время прохождения практики имеет право на посещение учебных занятий ведущих преподавателей университета, с целью изучения методики преподавания, знакомства с передовым педагогическим опытом.

Обязанности аспиранта:

- Аспирант выполняет все виды работ, предусмотренные программой педагогической практики, тщательно готовится к каждому занятию.
- Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения педагогической практики.
- Аспирант, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план подготовки кадров высшей квалификации. По решению руководителя педагогической практики ему может назначаться повторное ее прохождение.
- В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию.

Форма проведения практики: дискретно.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
<p>ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1 способность понимать современные проблемы научно-технического развития в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов;</p> <p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в коллективе; - принципы формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде; - основные психические механизмы функционирования и развития личности в различных видах деятельности; - основы научной школы, концепций психологии и педагогики; - педагогические приемы проведения отдельных видов занятий; - требования к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий; - способы определения индивидуальных направления траекторий развития учащихся в учебно-воспитательном процессе; - оценки современных научных достижений, а также методы новых идей при решении исследовательских и практических задач; - методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать варианты решения практических задач; - устанавливать и поддерживать психологически комфортные межличностные коммуникации; - применять приемы разрешения конфликтных ситуаций; - выполнять психологическую оценку и самооценку личности; - использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности работы; - применять теоретические знания в практической профессиональной деятельности; - осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; - проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов; - применять современные образовательные технологии, технические средства и методы обучения.

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; - навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; - навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, лекций; - навыками оценивания уровня своих профессиональных способностей; - навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; - способами организации и оптимизации познавательной и исследовательской деятельности; - методами и техникой психологических и педагогических обследований, исследований и разработок; - обоснованиями технологий проектирования образовательной среды; - навыками работы с психологической и педагогической литературой, материалами исследований по тематике, близкой к профессиональной деятельности; - навыками практического использования полученных психолого-педагогических знаний в педагогической деятельности.
--	---

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.1	Педагогическая практика	Б1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы	Б3.1 Научно-исследовательская работа

1.4. Язык обучения: Русский

1. АННОТАЦИЯ

к программе производственной практики

(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения:

Комплексная научно-практическая подготовка аспиранта в аспектах овладения современными методами и методологией научного исследования, накопления опыта научно-аналитической деятельности, совершенствования умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности индивидуально и в коллективе, а также овладения умениями изложения полученных результатов в виде отчетов и/или научных публикаций.

Задачами являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также
- подбор необходимых материалов для выполнения научно-квалификационной работы

Краткое содержание практики:

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Место проведения практики: во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя научно-исследовательской практики из числа ведущих преподавателей кафедры, или в научных, научно-исследовательских, научно-практических организациях, с которыми имеются договоры. Аспирантам, ведущим научно-исследовательскую работу в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам), учебная нагрузка зачитывается в качестве научно-исследовательской практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы.

Способ проведения научно-исследовательской практики: как правило, стационарный. Однако, при прохождении научно-исследовательской практики в филиалах или подразделениях вуза вне места нахождения головного вуза, способ ее прохождения может быть выездной. Соответствующие расходы, связанные с прохождением выездной практики, вуз берет на себя.

Права аспиранта:

- Аспирант самостоятельно составляет программу своей научно-исследовательской деятельности в рамках практики, который согласовывается с руководителем научно-исследовательской практики от выпускающей кафедры.
- Аспирант имеет право по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от выпускающей кафедры, а в случае прохождения практики во внешней научной организации, то и к куратору от места прохождения практики, также по его (их) рекомендациям к членам коллектива исследователей.
- Аспирант во время прохождения практики имеет право на пользование научно-технической документацией по избранной теме исследования с целью изучения передовых практических методик научного исследования.

Обязанности аспиранта:

- Аспирант выполняет все виды работ, предусмотренные программой научно-исследовательской практики, тщательно готовится к каждому занятию.

- Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения практики.
- Аспирант, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план подготовки кадров высшей квалификации. По решению руководителя практики ему может назначаться повторное ее прохождение.
- В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию.

Форма проведения практики: дискретно

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
<p>ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1 способность понимать современные проблемы научно-технического развития в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов;</p> <p>ПК-2 способность применять методы цифрового преобразования и обработки сигналов, применительно к устройствам электротехнических систем и моделировать их;</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений в научно-исследовательской деятельности; - цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности; - общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования; - сферы и направления деятельности исследователя, особенности ведения совместного научного исследования; - принципы формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде; - современные тенденции и проблемы развития технологий проектирования объектов в своей предметной области; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий; - применять методы проектирования объектов и изделий в научно-исследовательской деятельности; - разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему; - обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев и оценок эффективности их решения; - выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике; - осуществлять систематическую работу по самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков; - соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятельности; - системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования; - современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда; - сравнительным анализом существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и

	<p>обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; - проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках; - навыками проектирования и обоснования проектных решений; - навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций.
--	--

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы производства в электроэнергетике Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б3.1 Научно-исследовательская работа Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.4. Язык обучения: Русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе модуля

Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Трудоемкость 189 з.е.

1.1 Цель освоения, краткое содержание модуля

Целью освоения является обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, а также подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе, и проведению научных исследований в составе творческого коллектива кафедры. Выполнение научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с направленностью основной образовательной программы и темой научно-исследовательской работы.

Краткое содержание: Научно-исследовательская работа реализуется обучающимися в течение 4 лет обучения, результатом научно-исследовательской работы является подготовка окончательного текста выпускной квалификационной работы (диссертации). Общая трудоемкость по НИР составляет 189 зет, или 6804 часа.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения модуля, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения:
<p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1 способность понимать современные проблемы научно-технического развития в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов;</p> <p>ПК-2 способность применять методы цифрового преобразования и обработки сигналов, применительно к устройствам электротехнических систем и моделировать их;</p> <p>ПК-3 способность</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; - методы исследований, применяемые в научно-исследовательской деятельности; - критический анализ и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; - современные тенденции и проблемы развития технологий проектирования объектов; - методы моделирования, применяемые в своей предметной области; - типы схем, и их конструктивное выполнение, типы оборудования, методы расчета параметров режимов технологического процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - составлять план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе; - переводить и реферировать специальную научную литературу; - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказать о своих планах;

<p>разрабатывать системы релейной защиты и автоматики для защиты электроэнергетических и электротехнических комплексов;</p> <p>ПК-4 способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;</p> <p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности; - применять методы проектирования объектов и изделий в электроэнергетике; - применять на практике методы преобразования сигналов различных систем; - решать инженерно-технические задачи по теме научно-исследовательской работе; - составлять схемы системы электроснабжения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; - базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; - навыками самостоятельного выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками проектирования и обоснования проектных решений; - навыками моделирования системы электроснабжения; - навыками анализа схем электроснабжения.
--	--

1.3. Место модуля в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы производства в электроэнергетике Б1.В.ОД.4 Проектирование электроэнергетических систем и электростанций	Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.4. Язык обучения: Русский