

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
И СИСТЕМЫ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</p> <p>Целями изучения дисциплины «История и философия науки» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление аспирантов с фундаментальными и современными составляющими истории и философии науки; – предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; – выработка у обучающихся понимание смысла и концептуального своеобразия научной деятельности, осознание места науки в современном обществе, ее социального и ценностного статуса; – организация самостоятельной работы при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения) разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии. При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины, такие как исследовательские навыки самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, специфики междисциплинарных исследований, стратегий научного поиска и научного исследования, будут необходимы для сдачи кандидатского экзамена и написания научно-квалификационной работы (диссертационного исследования).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения философии науки; – специфику философских проблем науки; – основные концепции философии науки, их сходство и отличие; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – принципы научной рациональности; – систему ценностей, на которые ориентируются ученые; – историю возникновения науки, особенности периодов ее развития; – связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; – функции и роль научного знания в современной культуре; – основные концепции философии науки, их сходство и отличие; – структуру, формы и методы научного познания; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике; – определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования; – формулировать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; – навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание; – публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. <p>– УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные концепции философии науки, их сильные и слабые стороны; – методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; – оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; – междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; – ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук; – оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>– УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – несостоятельность принципа этической нейтральности науки; – причины формирования этических норм научной деятельности; – этические нормы деятельности современного ученого; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие проблемы философии и методологии науки 2. Общие проблемы истории науки 3. Проблемы развития науки 4. Социокультурные проблемы науки 5. Философские проблемы социально-гуманитарных наук 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; – особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; – особенности разных функциональных стилей (публицистический, научно-популярный, научно-технический); – основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; – слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; – характерные особенности публицистического, научно-технического и научного функциональных стилей; – значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; – понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; – составлять деловые и коммерческие письма в пределах изученной тематики; – конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме; – написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; – неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в соответствии с избранной специальностью; – устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; – осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения; – детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, научно-технические, научно-популярные; – научной, профессиональной, лингвокультурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности; – создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование, написание резюме), написание заявок на научные конференции, стажировки. 2. Индивидуальное чтение (чтение, аннотирование, реферирование, интерпретация, составление плана и перевод научной литературы по специальности аспиранта/соискателя). 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение научных и методологических основ управления энергосбережением для решения задач рационального использования энергоресурсов, повышения эффективности энергопотребления, внедрения энергосберегающих технологий и оборудования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Диспетчерское и противоаварийное управление в системах электроэнергетики и электроснабжения», «Спецдисциплина», в ходе научно-исследовательской деятельности, а также при подготовке к государственному экзамену и к научному докладу по теме научно-квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристику, область применения, особенности практической реализации методологических подходов в области энергосбережения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументированно обосновывать решения, принимаемые в целях снижения энергопотребления; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходами к практической реализации решений в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила обработки и представления результатов исследований в области энергосбережения с использованием информационных технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания на междисциплинарном уровне; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений с использованием информационно-коммуникационных технологий. <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы воздействия на факторы, определяющие потребление различных видов энергии технологическим оборудованием в области профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать решения и разрабатывать мероприятия по управлению энергопотреблением в области профессиональной деятельности; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценки эффективности и целесообразности практического применения разработанных алгоритмов и методик, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности в области профессиональной деятельности. <p>– ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы распределения обязанностей в научно-исследовательском коллективе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать практические рекомендации на основе результатов проведенных исследований по энергосбережению на промышленном объекте; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать планы внедрения в производство результатов исследований; – оценивать технико-экономическую эффективность научно-исследовательской работы на основе результатов внедрения. <p>– ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы реализации различных видов преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать цели, задачи и компетенции, реализуемые дисциплиной энергетической направленности в зависимости от ее места в образовательной программе; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками реализации образовательных программ 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>высшего образования в части преподавания основ энерго-сбережения.</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>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– методы анализа и обобщения научно-технической информации;</p> <p>уметь:</p> <p>– аргументированно обосновывать способы и генерировать новые идеи для эффективного решения задач в области энергосбережения и в междисциплинарных областях;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– формулировки новых подходов к решению исследовательских задач в области энергосбережения на основе критического анализа существующей ситуации.</p> <p>– УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– положения системного анализа применительно к системам энергетики;</p> <p>уметь:</p> <p>– оценивать достоверность результатов комплексных исследований, в т.ч. междисциплинарных, с учетом свойств вероятностной определенности и частичной неопределенности применительно к системам энергетики;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– навыками проектирования и проведения комплексных междисциплинарных исследований в целях управления режимами энергопотребления существующих объектов и разработки новых энергоэффективных систем.</p> <p>– УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– принципы решения научных и научно-образовательных задач в рамках исследовательского коллектива;</p> <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– организовывать работу исследовательского коллектива при решении научных и научно-образовательных задач;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– навыками практического решения научных и научно-образовательных задач в рамках исследовательского коллектива.</p> <p>– УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– современные тенденции в энергосберегающей политике, проблемы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;</p> <p>уметь:</p> <p>– выявлять основные проблемы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– способами совершенствования знаний и умений в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления энергосбережения. 2. Основные показатели режима энергопотребления. Энергетические балансы. 3. Система энергетического менеджмента и мониторинга энергозатрат. 4. Методические вопросы моделирования режимов энергопотребления. 5. Нормирование, планирование и прогнозирование энергопотребления в промышленном производстве. 6. Оптимизация режимов энергопотребления. 7. Оперативное управление режимами энергопотребления. 8. Комплексный подход в реализации задач энергосбережения. 9. Повышение эффективности использования электроэнергии. Энергосбережение в электроприводе. Энергосбережение в осветительных установках. Энергосбережение в электронагревательных установках. Энергосбережение в электрических сетях. 10. Энергосбережение и качество электроэнергии. 	
Б1.В Вариативная часть		
Б1.В Обязательные дисциплины		
Б1.В.01	ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них психолого-педагогических основ преподавательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История и философия науки», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при педагогической деятельности, подготовке к прохождению педагогической практики и государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализацию; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в процессе преподавательской деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности. <ul style="list-style-type: none"> – УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы совершенствования профессионально-личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики и психологии высшей школы. 2. Объект и предмет педагогики и психологии высшей школы. 3. Педагогическая деятельность как объект научного исследования. 4. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты. 5. Особенности студенческого возраста. Адаптация студентов младших курсов и управление ею. 6. Формирование личности в период студенчества: движущие силы, условия и механизмы. 7. Дидактика высшей школы, ее теоретические основы. 8. Современные педагогические технологии высшей школы. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.02	<p>ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической областях, навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и эффективного их использования, направленного на совершенствование производства и выпуска конкурентоспособной продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Правоведение».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Современные микропроцессорные устройства в электроэнергетике и электротехнике», «Современный автоматизированный электропривод», в научно-исследовательской деятельности, при подготовке научно-квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; – виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; – правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; – особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; – особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства; 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять охраняемые объекты интеллектуальной собственности; – обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; – осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; – пользоваться информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ «ФИПС» и зарубежных патентных ведомств; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области патентоведения; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; – навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; – навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; – навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; – профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – права авторов изобретений, патентные права, огра- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ничения патентных прав;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; – распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – защищать права авторов и патентообладателей; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; – охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие интеллектуальной собственности. 2. Авторское право и смежные права. 3. Патентное право. 4. Права на средства индивидуализации. 5. Право на секреты производства. 6. Права, связанные с открытиями и рационализаторскими предложениями. 	
Б1.В.03	<p align="center">МЕТОДОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, выполнение критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, осуществление комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения информатики, математики, философии, системного анализа.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные ас-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пирантами при изучении дисциплины, необходимы при осуществлении научно-исследовательской деятельности аспирантов и при подготовке научно-квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения методологии; – критерии научности деятельности; – нормы научной этики; – основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; – стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования – обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; – использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком математического моделирования и численных методов; – навыками коллективной научной деятельности; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; – навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; – совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; – приемы представления результатов научных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки научной информации; – обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; – использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; – основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; – методиками использования информационных технологий в обработке научной информации; – совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий. – 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>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; уметь: – обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; – корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений; – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи; владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: – способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; – навыками проведения критического анализа современных достижений; – навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; – обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; – возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов. – УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – философско-психологические основания методологии; – системотехнические основания методологии; – науковедческие основания методологии; уметь: – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования; – применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>достоверность;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации результатов комплексного исследования; – профессиональным языком предметной области знания; – навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; – планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива. <p>– УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила индивидуальной научной деятельности – основные понятия о работе в научных коллективах; – основные методы распределения задач в коллективном проекте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; – распознавать критерии научной деятельности; – приобретать знания в области математического моделирования; – выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи – обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации умения работать в коллективе; – навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; – организации коллективных научных исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Определение понятий «наука», «научная специ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>альность». Структура паспорта научной специальности. Классификатор результатов научной деятельности. Общее энциклопедическое определение понятия «методология». Философско-психологические основания методологии.</p> <p>2. Системотехнические основания методологии. Науковедческие основания методологии. Критерии научности знаний.</p> <p>3. Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. Нормы научной этики.</p> <p>4. Средства и методы научного исследования.</p> <p>5. Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы. Оформление результатов исследования.</p> <p>6. Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>7. Информационные технологии подготовки сложноструктурированного текстового документа.</p> <p>8. Информационные технологии визуализации и представления результатов научных исследований.</p> <p>9. Информационные технологии обработки результатов экспериментальных исследований.</p> <p>10. Информационные технологии представления результатов системотехнического анализа объекта и предмета исследования.</p>	
Б1.В.04	<p align="center">ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПЕРЕВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой иностранный язык» на предшествующих этапах обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура).</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплины «Иностранный язык» и сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные особенности перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; – характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; – значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение сокращений и символов и т.п. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; – понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; – конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; – составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; – применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности и с русского на иностранный; – устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; – нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; – детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; – научной, профессиональной, лингвокультурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Коррективный фонетический курс. Система гласных и согласных. Основные фонетические процессы. Понятие интонационного контура. Основные ядерные тоны.</p> <p>2. Структура предложения в английском языке. (Повествовательные, вопросительные и отрицательные предложения. Порядок слов.); Имя существительное; Глагол; Страдательный залог; Модальные глаголы и их эквиваленты: can, may, must, should, would, will, ought to.</p> <p>3. Сослагательное наклонение. Предложения с придаточными реального, малореального и нереального условия. Бессоюзные условные предложения. Полифункциональность глаголов should и would.</p> <p>4. Неличные формы глагола. а) Инфинитив. Формы инфинитива. Инфинитивные конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом). Инфинитив в функции вводного члена; модальные инфинитивные конструкции (have, be + инф.). Неличные формы глагола. б) Герундий. Герундиальные обороты и способы его перевода. в) Причастие I и II Формы причастия I. Функции причастий: определение и обстоятельство. Причастные обороты: абсолютный (независимый) и объектный причастные обороты.</p> <p>5. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные.</p> <p>6. Коммуникативная структура высказывания: тема и рема. Средства коммуникативного выделения: интонация, пассивный залог, инверсия, лексические средства (частицы), использование артиклей. Полифункциональные строевые слова: местоимения, слова-заместители (that, those, this, these, do, one, ones).</p> <p>7. Эмфатические конструкции. Слова и словосочетания, служащие для связи отдельных частей высказывания (indeed, without doubt, It is quite certain that etc.)</p> <p>8. Словообразование. Основные словообразовательные модели существительных, прилагательных, глаголов. Способы образования терминологической лексики.</p> <p>9. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследо-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ваний т.д.).</p> <p>10. Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.).</p>	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">СПЕЦДИСЦИПЛИНА</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение аспирантами основных научно-практических, общесистемных знаний в области энергетики многофазных электрических цепей, математических и компьютерных моделей многофазных электродвигателей переменного тока.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Теория электропривода», «Теория автоматического регулирования», «Моделирование в электроприводе».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при проведении научно-исследовательской работы и подготовке и защите ВКР, а также при сдаче кандидатского экзамена по специальности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-1 – способность ставить и решать научные и инновационные задачи в области электроэнергетики и электротехники <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики постановки и решения научных и инновационных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать научные и инновационные задачи; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановки и решения научных и инновационных задач в области электроэнергетики и электротехники; <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 – способность к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники; 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – программы и методики математического и компьютерного моделирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять математические и компьютерные модели для описания многофазных электрических цепей и электродвигателей; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и способами совершенствования разработанных программ по моделированию сложных электрических цепей; – ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электропитания и электропривода <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать новые методы исследования для решения поставленной задачи; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования новых методов исследования; – ПК-5 – способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помо- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щью международных баз данных публикационной активности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и применять на практике методы оценки профессионального уровня результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использования и внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в промышленных условиях; – ПК-6 – способность разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики разработки и использования инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и транспорте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и транспорте; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки и использования инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и транспорте. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полная мощность и её составляющие. Мгновенная мощность в трехфазной цепи. 2. Переходные процессы и передаточные функции мощности. 3. Диагностирование трехфазной нагрузки по составляющим мгновенной мощности. 4. Требования к статическим моделям электропривода. Основные соотношения для Т-образной схемы. 5. Методики расчета механических характеристик АД при скалярном и векторном регулировании. Нагрузочные диаграммы. 6. Методики расчета рабочих характеристик ЭП при векторном и скалярном регулировании. 7. Модель трехфазного асинхронного двигателя с 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	фазным ротором. 8. Модель трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 9. Модель трехфазного синхронизированного асинхронного двигателя. 10. Модели систем ПЧ-АД со скалярным и векторным регулированием.	
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В МОЩНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение научных основ влияния электромагнитных возмущений на устойчивость и работоспособность электроэнергетических систем и комплексов, выявления основных источников электромагнитных помех и прогнозирование их влияния на энергетические системы, ознакомление с основными показателями качества электрической энергии и нормативной документацией.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения математики, физики, теоретических основ электротехники, электрических станций и подстанций, электрических аппаратов.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при проведении научно-исследовательской работы аспирантов и подготовке выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины возникновения электромагнитных помех, способы их устранения и принцип работы основного оборудования направленного на улучшение качества электрической энергии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электрообеспечения и электропривода</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>уметь:</p> <p>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>– совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия электромагнитной совместимости. 2. Теоретические основы электромагнитной совместимости. 3. Источники электромагнитных помех. 4. Влияние электромагнитных помех на электроприёмники. 5. Каналы передачи помех. 6. Уровни электромагнитных помех. 7. Экономические аспекты проблемы электромагнитных помех. 8. Минимизация влияния электромагнитных помех. 9. Экспериментальные исследования электромагнитных помех. 10. Влияние действующих линий электропередачи на окружающую среду. 11. Нормативное и правовое обеспечение проблемы электромагнитной совместимости. 12. Показатели качества электрической энергии. 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p align="center">ДИСПЕТЧЕРСКОЕ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение теорией и практикой оперативно-диспетчерского управления электро-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>энергетическими системами и системами электроснабжения; овладение методами обеспечения устойчивой работы электроэнергетических систем и систем электроснабжения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Методологические основы энергосбережения» и «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении НИР, а также при подготовке к государственному экзамену и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применимость методов моделирования в нормальных и аварийных режимах работы электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы моделирования и программные комплексы в зависимости от характера решаемой задачи по управлению режимами; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения специализированных программных комплексов моделирования систем электроэнергетики и электроснабжения; <ul style="list-style-type: none"> – ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электроснабжения и электропривода <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований и принципы проведения научно-исследовательских работ в области управления объектами электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания при совершенствовании производственной деятельности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования ретроспективного анализа при оперативном управлении; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетических системах и системах электроснабжения. 2. Ведение оперативных переговоров и оперативной документации. Производство оперативных переключений. 3. Регулирование нормальных режимов в энергосистемах и системах электроснабжения. 4. Предупреждение и ликвидация аварийных режимов. 5. Управление энергосистемами в переходных режимах. 6. Автоматическое регулирование и управление агрегатами электростанций. 7. Оптимальное управление переходными процессами в энергосистемах. 8. Надежность управления переходными процессами в энергосистемах. 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний по принципам построения, техническому и программному обеспечению программируемых логических контроллеров, по методологии их применения в различных устройствах обработки, контрольно измерительной аппаратуре, аппаратах защиты.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: высшая математика, информатика, основы теории цепей, методы расчета электронных схем, электроника и микроэлектроника, машинные языки, микропроцессоры, САПР устройств промышленной электроники.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при проведении научно-исследовательской работы и подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 – способность широкого использования мето- 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения процессов при управлении от микропроцессорных систем во всех режимах работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электропитания и электропривода <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об элементах микропроцессорных систем. 2. Таймеры. 3. Интерфейс системы. 4. Блок сопряжения с внешней памятью. 5. Системная шина и координаторы. 6. Оценочная плата TE5xx. 7. Система отладки. 8. Система тактирования. 9. Технология системного проектирования с использованием систем на кристалле. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.02.02	<p align="center">СОВРЕМЕННАЯ СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение основных научно-практических, общесистемных знаний в области современной силовой электроники и преобразователей электрической энергии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы электроники».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при проведении научно-исследовательской работы и подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 – способность к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения процессов силовой электроники при управлении от микропроцессорных систем во всех режимах работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электропитания и электропривода <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследования и правила научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об элементах силовой электроники. 2. Полупроводниковые приборы силовой электроники. 3. Методы и средства защиты силовых элементов. 4. Выбор силовых полупроводниковых приборов для управления электрооборудованием. 5. Выбор и расчет схем защит силовых полупроводниковых приборов. 6. Основные схемы драйверов для управления тиристорами и транзисторами. 7. Основные схемы и параметры ключей на базе тиристоров и транзисторов. 8. Электромагнитные и коммутационные процессы при работе силовых элементов на различные виды нагрузок. 9. Устройства формирования управляющих импульсов для силовых модулей (драйверы). 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение соискателями ученой степени кандидата технических наук знаниями в</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>области системного анализа, применяемого при исследованиях, проектировании и эксплуатации электропривода электротехнических комплексов, а также в области преподавательской деятельности в высшем учебном заведении.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Электромагнитная совместимость в мощных электротехнических комплексах», «Современные микропроцессорные устройства в электроэнергетике и электротехнике», «Современная силовая электроника».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении спецдисциплины, прохождении педагогической практики и выполнении научно-исследовательской работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы математического моделирования электроприводов в нормальных и аварийных режимах работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать сложные модели взаимосвязанных электроприводов; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – моделирования сложных взаимосвязанных электроприводов; <ul style="list-style-type: none"> – ПК-6 – способность разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пути совершенствования энергосберегающих технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать эффективные энергосберегающие технологии; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексной оценки эффективных энергосберегающих технологий; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, элементы и структура автоматизированного электропривода. 2. Механика электропривода. 3. Электромеханический преобразователь энергии, режимы работы. 4. Обобщенная машина как основной компонент электропривода. 5. Электромеханические свойства различных двигателей постоянного и переменного тока. 6. Расчет характеристик двигателей постоянного и переменного тока. 7. Выбор мощности и типа двигателя. 8. Методика выбора двигателя при различных режимах работы. 9. Математические модели и структурные схемы электромеханических систем с различными двигателями. 10. Преобразователи энергии в автоматизированных электроприводах. 11. Расчет и выбор преобразователей для электроприводов постоянного и переменного тока. 12. Расчет параметров структурной схемы силовой части электроприводов постоянного и переменного тока. 13. Разомкнутые и замкнутые системы автоматизированного электропривода. 14. Системы с подчиненным регулированием координат, регулирование тока, скорости, положения. 15. Расчет регуляторов в системе подчиненного регулирования координат. 16. Системы управления электроприводами переменного тока при частотном регулировании скорости. 17. Реализация типовых структур автоматизированных электроприводов. 18. Моделирование автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока. 19. Многодвигательные и взаимосвязанные системы электропривода. 20. Моделирование многосвязных систем электроприводов. 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p align="center">АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение соискателями ученой степени кандидата технических наук знаниями особенностей технологических процессов в металлургическом производстве принципами построения, алгоритмами управления и реализацией их АСУ ТП и их системного ана-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лиза при исследованиях, проектировании и эксплуатации а также в области преподавательской деятельности в высшем учебном заведении.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Современные микропроцессорные устройства в электроэнергетике и электротехнике».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении спецдисциплины, прохождении педагогической практики и выполнении научно-исследовательской работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 – способность к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – как применить полученные результаты исследований при реализации и эксплуатации АСУ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценить эффективность внедрения результатов исследований; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внедрения результатов исследований в условиях действующего ТП; – ПК-6 – способность разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы совершенствования энергосберегающих технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать эффективные методы энергосберегающих технологий; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексной оценки эффективных энергосберегающих технологий; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Роль АСУ ТП в совершенствовании электротехнических комплексов и систем.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>2. Назначение, характеристики и общая структура современных АСУ ТП.</p> <p>3. Алгоритмы оптимизации режимов технологических процессов. Понятие о целевой функции управления. Методы автоматического поиска экстремума целевой функции.</p> <p>4. Измерители натяжения полосы на листопрокатных станах.</p> <p>5. Измерители давления металла на валки при прокатке.</p> <p>6. Датчики положения верхнего валка (раствора валков).</p> <p>7. Измерители толщины полосы.</p> <p>8. Измерители температуры металла.</p> <p>9. Лазерные измерители скорости, длины и формы прокатываемых полос.</p> <p>10. Особенности технологического процесса, структура и особенности АСУ ТП непрерывных широкополосных станов горячей прокатки (НШСГП).</p> <p>11. Локальная АСУ скоростными режимами чистовых клетей НШСГП.</p> <p>12. АСУ толщины и профиля полосы; стабилизации температуры прокатки (межклетевого охлаждения полосы водой) НШСГП.</p> <p>13. Особенности технологического процесса и структура АСУ ТП непрерывных станов холодной прокатки листа (НСХП).</p> <p>14. АСУ толщины полосы НСХП.</p> <p>15. Особенности технологического процесса и структура АСУ ТП на реверсивных станах холодной прокатки листа.</p> <p>16. Особенности технологического процесса прокатки и АСУ ТП на непрерывных мелкосортных станах.</p>	
Блок 2 Практика		
Б2.В.01(П)	<p style="text-align: center;">ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Целью педагогической практики является: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История и философия науки», «Иностранный язык», «Педагогика и психология высшей школы», «Патентоведение», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные ас-</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пирантами при изучении дисциплины, необходимы при написании и защите научно-квалификационной работы и сдаче государственного экзамена.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание нормативной базы учебной работы – государственных образовательных стандартов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой аспиранта; <p>– УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы построения отношений «преподаватель – студент»; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – следовать принципу личностного уважения к студентам, получающим низкие оценки, а также принципу независимости; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нравственного воспитания и самовоспитания педагога; – УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;</p> <p>Прохождение практики включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ознакомительный этап.</i> 2. <i>Учебно-методическая деятельность.</i> 3. <i>Преподавательская деятельность.</i> 4. <i>Внеучебная и воспитательная деятельность.</i> 5. <i>Психолого-педагогическая деятельность.</i> 6. <i>Научно-исследовательская деятельность.</i> 7. <i>Итоговый этап. Подготовка и защита отчета.</i> 	
Б2.В.02(П)	<p style="text-align: center;">ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель прохождения практики: овладение основными формами и приемами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с направленностью и паспортом соответствующей специальности научных работников.</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин в соответствии с ФГОС ВО по направлению 13.06.01 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность «Электротехнические комплексы и системы»).</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы при подготовке и защите научно-квалификационной работы.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – приемы использования современных методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – иностранный язык, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными технологиями научной коммуникации на государственном языке; – пользоваться современными технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – устанавливать контакты с отечественными и иностранными специалистами; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками общения с отечественными специалистами; – навыками общения с отечественными и зарубежными специалистами; – навыками общения, установления деловых контактов с отечественными и зарубежными специалистами; – ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения методологии; критерии научности деятельности; нормы научной этики; – основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научно-производственной деятельности; – стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности в условиях действующего производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации экспериментальной деятельности на производстве; – распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; – обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности в условиях действующего производства; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации умения вести индивидуальную научную деятельность; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; – навыками использования навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – навыками использования теоретических и эмпири- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческих методов; обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– ОПК-2 – владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе исследований в условиях действующего производственного объекта; – определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов экспериментальной деятельности в условиях действующего производственного объекта; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке производственной информации; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке производственной информации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации использования информационных технологий при проведении производственных экспериментов; основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; – навыками использования информационных технологий в обработке экспериментальной информации; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий; <p>– ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – научную проблему, известные методы решения проблемы; – аналогичные проблемы в смежных областях науки и техники; – методы суперпозиции научной проблемы; уметь: <ul style="list-style-type: none"> – обнаруживать проблему, обосновать актуальность проблемы, формулировать постановку задачи, синтезировать альтернативные варианты решения задачи, правильно выбрать метод решения задачи в условиях объекта исследования; – корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений, публикаций в научных изданиях, анализа производственно-технической и нормативной документации, выступать с докладами; – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи с коллективом производственного подразделения, организовать работу научной группы на объекте исследования; владеть: <ul style="list-style-type: none"> – экспериментальными методами исследования, обработки экспериментальных данных, формирования выводов (заключений, рекомендаций), оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; – навыками проведения критического анализа современных достижений; обобщения результатов научной деятельности применительно к другим производственным объектам; представления результатов исследования в виде научных статей, докладов; – навыками обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов; продвижения результатов научной деятельности, в т.ч. подачи заявок на участие в тендерах на проведение НИОКР; – ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности. <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> знать: <ul style="list-style-type: none"> – структуру исследовательского коллектива, свое место в коллективе и решаемую задачу; – методы совместной работы исследовательского коллектива, принципы взаимодействия со службами производственного объекта; – область применения научно-производственных результатов; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; – корректно выражать и аргументировано обосновывать связи решаемых задач между членами научного коллектива, а также между научным коллективом и коллективом производственного объекта; – организовать слаженную творческую атмосферу, представить результаты коллективного труда, обсудить практические предложения со специалистами производственного объекта; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; работать в коллективе; – навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; – навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива с участием научных подразделений производственного объекта; – ПК-1 – способность ставить и решать научные и инновационные задачи в области электроэнергетики и электротехники. <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные проблемы в области электроэнергетики и электротехники; – перспективные направления развития электроэнергетики и электротехники; – новые, перспективные, инновационные подходы в решении проблем в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять стадии и фазы решения научной проблемы на этапе проведения исследований на действующем производстве; – определять критерии решения научной проблемы; оценивать полученные результаты; – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе по осуществлению пассивного или активного эксперимента на объекте исследования; формулировать результаты и дальнейшие направления исследования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки задачи, разработки альтернативных вариантов решения задачи, демонстрации результа- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тов исследований на научно-технических совещаниях, проводимых на объекте исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обобщения результатов исследования в научных статьях, докладах, отчетах; – навыками экспериментальных исследований, математического моделирования на основе заводской и пусконаладочной документации, представление результатов научной деятельности; <p>– ПК-2 – способность к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем.</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – область внедрения, устройства, характер электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем; – приемы составления договоров, правила устройства электроустановок, техники безопасности, принципы разработки мероприятий по внедрению; – методы расчета технико-экономической эффективности внедрения результатов и их обоснования в научных и финансово-экономических подразделениях предприятия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применить результаты к конкретному объекту, предсказать поведение объекта после внедрения; – адаптировать результаты к конкретному объекту, предвидеть положительные и отрицательные явления от внедрения; – произвести наладку режимов работы объекта после внедрения результатов, разработать инструкции для эксплуатационного персонала, экспериментально определить положительные и отрицательные эффекты от внедрения, рассчитать ожидаемый экономический эффект; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конкретными схемами объекта; – навыками чтения электрических схем, включения, отключения, регулирования объекта; – навыками пользования электроизмерительными приборами, программным обеспечением, средствами настройки режимов объекта; <p>– ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– методы математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электро-энергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях промышленного объекта;</p> <p>– приемы и особенности применения методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях промышленного объекта;</p> <p>– область применения результатов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях промышленного объекта;</p> <p>уметь:</p> <p>– пользоваться стандартными пакетами программного обеспечения для моделирования, разработки и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях объекта исследования;</p> <p>– применять и адаптировать стандартные пакеты программного обеспечения для моделирования, разработки и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях объекта исследования;</p> <p>– анализировать результаты моделирования параметров электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы в условиях объекта исследования;</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками программирования;</p> <p>– навыками адаптации программ к решению конкретных задач в условиях действующего промышленного предприятия или объекта электроэнергетики;</p> <p>– навыками организации процессов моделирования и применение результатов моделирования в электротехнических и электроэнергетических комплексах и системах;</p> <p>– ПК-5 – способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности.</p> <p>В результате прохождения практики аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>– приемы и критерии объективной оценки результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– критерии оценки научной новизны, практической значимости результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>– основной перечень отечественных и зарубежных научных и научно-практических изданий, наукометрических и полнотекстовых издательских баз, научных школ в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>уметь:</p> <p>– оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности;</p> <p>– представить результаты научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности;</p> <p>– представить результаты научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности, на международных конференциях, симпозиумах, выставках;</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками пользования базами данных публикаций в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>– навыками поиска информации по базам данных в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>– навыками представления результатов научных исследований в базы данных, в т.ч. в международные базы данных публикационной активности.</p> <p>Прохождение практики включает в себя следующие <i>этапы</i>:</p> <p>1. <i>Подготовительный этап.</i> Проведение установочной конференции, постановка научно-исследовательских задач, инструктаж по порядку прохождения практики.</p> <p>2. <i>Ознакомительный этап.</i> Прибытие на место практики. Знакомство с предприятием (подразделением), распорядком дня, правилами поведения, основными задачами и направлениями исследовательской и практической работы. Уточнение программы исследования, составление календарного плана работы.</p> <p>3. <i>Экспериментальная работа.</i> Участие в практической работе подразделения. Проведение экспериментов и сбор эмпирических данных на базе учреждений, где студенты проходят практику.</p> <p>4. <i>Обработка и анализ данных.</i> Количественный и качественный анализ полученных данных. Интерпретация полученных результатов. соотнесение с данными, полученными</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ми в других эмпирических и теоретических исследованиях.</p> <p>5. <i>Подготовка отчета.</i> Подведение итогов, изучение перспектив развития исследования. Оформление научно-технического отчета.</p>	
Блок 3 Научные исследования		
Б3.В.01(Н)	<p style="text-align: center;">НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НКР</p> <p>Цель научно-исследовательской деятельности: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на исследование объекта разработки, методов обнаружения проблемы, постановку задачи, проведение экспериментальных исследований, математического моделирования, планирование экспериментов, обработку экспериментальных данных, обоснование адекватности, формирование выводов по НИД.</p> <p>Проведение НИД базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения информатики, высшей математики, философии, системного анализа, методологии и информационных технологий в научных исследованиях.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами в процессе НИД, необходимы для подготовки и защиты научно-квалификационной работы.</p> <p>Осуществление НИД направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; – использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; – обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – совершенствования профессиональных знаний и 	6696 (186)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; – приемы представления результатов научных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; – использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий; – ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы суперпозиции научной проблемы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи, организовать работу научной группы; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; – возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов; продвижения результатов научной деятельности; – ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – область применения научных результатов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать слаженную творческую атмосферу, представить результаты коллективного труда; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива; – ПК-1 – способность ставить и решать научные и инновационные задачи в области электроэнергетики и электротехники <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новые, перспективные, инновационные подходы в решении проблем в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; – применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; формулировать результаты и перспективные направления исследования; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспериментальных исследований, математического моделирования, представление результатов научной деятельности; – ПК-2 – способность к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета технико-экономической эффективности внедрения результатов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – произвести наладку режимов работы объекта после внедрения результатов, экспериментально определить положительные и отрицательные эффекты от внедрения, рассчитать ожидаемый экономический эффект; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользования электроизмерительными приборами, программным обеспечением, настройки режимов объекта; – ПК-3 – способность широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – область применения результатов математического и ИТ-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать результаты моделирования параметров электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организации процессов моделирования и применение результатов моделирования в электротехнических и электроэнергетических комплексах и системах; – ПК-4 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники применительно к объектам электропитания и электропривода; <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о новых методах исследований в области электроэнергетики и электротехники; – о возможностях модернизации известных методов исследования применительно к объектам электроэнергетики; – о современных программных продуктах, реализуемых новые методы исследования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять новые методы исследования, применительно к объектам электропитания и электропривода; – модернизировать новые методы исследования применительно к объектам электропитания и электропривода; – применять современные программные продукты для исследования объектов электропитания и электропривода; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами математического моделирования объектов электропитания и электропривода; – модернизированными методами исследования объектов электропитания и электропривода; – методами математического моделирования и программными продуктами для исследований конкретных электроэнергетических объектов; – ПК-5 – способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований в 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной перечень отечественных и зарубежных научных изданий, научных школ в области электроэнергетики и электротехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представить результаты научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности, на международных конференциях, симпозиумах, выставках; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представления результатов научных исследований в базы данных, в т.ч. в международные базы данных публикационной активности; – ПК-6 – способность разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте; <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы науки и промышленности в электроэнергетике, а также инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте; – основные технические решения, направленные на решение конкретных проблем в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в про – закон и главные документы по энергосбережению и повышению энергоэффективности; классы энергоэффективности; методы обоснования актуальности проблем в области электро- снабжения и электропривода с учетом инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и на транспорте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять известные методы решения актуальных проблем науки и промышленности в конкретной области электроэнергетики с учетом инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и на транспорте; – представлять результаты инновационных научных исследований в области электроэнергетики и электротехники с использованием инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и на транспорте; – выбирать из известных инновационных энергосберегающих технологий в промышленности и на транспорте с учетом конкретной решаемой задачи, разрабатывать меро- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>приятый по энергосбережению, проводить энергоаудит и составлять паспорт энергетического объекта;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ; пользования законом энергосбережения, директивными материалами, типовыми мероприятиями по энергосбережению повышению энергоэффективности; – методологическими и техническими решениями в области повышения энергоэффективности промышленности и транспорта; – разработки и обоснования мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности электрооборудования в промышленности и транспорте; экономического обоснования разработанных мероприятий по энергосбережению и повышения энергоэффективности; – УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иностранный язык, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать контакты с отечественными и иностранными учеными; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общения, установления деловых контактов с отечественными и зарубежными учеными; <p>Научно-исследовательская работа включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-техническая проблема. Методы обнаружения проблемы. 2. Обоснование актуальности проблемы. Критерии оценки актуальности проблемы. 3. Постановка задачи. Критерии решения задачи. Ограничения, условия, допущения при решении задачи. 4. Обоснование и выбор методов решения задачи. 5. Разработка альтернативных вариантов решения задачи. 6. Оценка достоверности результатов исследования. 7. Методы разработки экспериментальных установок, макетов. 8. Средства измерения, контроля и регистрации электромеханических и технологических параметров. Обоснование класса точности измерительной аппаратуры. 9. Технология планирования экспериментов. Состав- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ление карты экспериментов.</p> <p>10. Обоснование и выбор методов обработки экспериментальных данных.</p> <p>11. Обоснование достоверности и адекватности полученных результатов. Подготовка рукописи НКР.</p>	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация		
Б4	<p style="text-align: center;">ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с требованиями ФГОС ВО итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). <p>Аспирант по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы 13.06.01 Электро- и теплотехника и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научно-исследовательская деятельность в области: <ul style="list-style-type: none"> разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ; сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач; разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.; разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности; – преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования. 	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В соответствии с преподавательской деятельностью выпускник на государственном экзамене должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); – владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5). <p>В соответствии с научно-исследовательской деятельностью выпускник в научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); – владением культурой научного исследования, в том 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью ставить и решать научные и инновационные задачи в области электроэнергетики и электротехники (ПК-1); – способностью к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности в условиях промышленных электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем (ПК-2); – способностью широкого использования методов математического и IT-моделирования при разработке и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических комплексов и систем в нормальных и аварийных режимах работы (ПК-3); – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ПК-4); – способностью объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники, в т.ч. с помощью международных баз данных публикационной активности (ПК-5); – способностью разрабатывать и использовать инновационные энергосберегающие технологии в промышленности и на транспорте (ПК-6). <p>Перечень теоретических вопросов, выносимых на государственный экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятия «наука», «научная специальность». Структура паспорта научной специальности. Опишите классификатор результатов научной деятельности. 2. Общее энциклопедическое определение понятия «методология». 3. Философско-психологические основания методологии. 4. Системотехнические основания методологии. 5. Науковедческие основания методологии. Критерии научности знаний. 6. Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. 7. Нормы научной этики. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>8. Средства и методы научного исследования.</p> <p>9. Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы.</p> <p>10. Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>11. Основы опытно-экспериментальной работы в научном исследовании.</p> <p>12. Информационные технологии подготовки сложноструктурированного текстового документа.</p> <p>13. Информационные технологии визуализации и представления результатов научных исследований.</p> <p>14. Информационные технологии обработки результатов экспериментальных исследований.</p> <p>15. Информационные технологии представления результатов системотехнического анализа объекта и предмета исследования.</p> <p>16. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука. Объект, предмет и задачи педагогики и психологии высшей школы.</p> <p>17. Проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики и психологии высшей школы.</p> <p>18. Место технического университета в Российском образовательном пространстве.</p> <p>19. Педагогическая деятельность в вузе, ее особенности.</p> <p>20. Педагогический процесс в вузе: сущность, структура, функции, уровни организации.</p> <p>21. Индивидуально-психологические особенности обучающихся вуза, методы их изучения.</p> <p>22. Технологии формирования исследовательских умений обучающихся вуза.</p> <p>23. Понятие о дидактике высшей школы, ее теоретические основы.</p> <p>24. Цели и принципы обучения в высшей школе, их содержательная характеристика.</p> <p>25. Проблема содержания высшего образования. Понятие о многоуровневом высшем образовании, его содержательная характеристика.</p> <p>26. Формы обучения обучающихся в вузе, их характеристика.</p> <p>27. Методы обучения в вузе, их классификация и характеристика.</p> <p>28. Технологии обучения в вузе, их классификация и содержательная характеристика.</p> <p>29. Понятие о воспитательной системе вуза, характеристика ее компонентов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>30. Понятие об адаптации студентов, ее виды и характеристика. Управление процессом адаптации обучающихся младших курсов.</p> <p>Перечень практических заданий, выносимых на государственный экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Указать область, цель и задачи выпускной квалификационной работы согласно паспорту научной специальности. Перечислить результаты научной деятельности в научно-квалификационной работе и их отличительные черты. 2. Привести концепцию научно-квалификационной работы. 3. Описать средства научного познания, применяемые в научно-квалификационной работе. 4. Описать теоретические методы-операции, применяемые в научно-квалификационной работе. 5. Описать теоретические методы-действия, применяемые в научно-квалификационной работе. 6. Описать эмпирические методы-операции, применяемые в научно-квалификационной работе. 7. Описать эмпирические методы-действия, применяемые в научно-квалификационной работе. 8. Привести примеры визуализации результатов научных исследований в научно-квалификационной работе. 9. Представить алгоритм подготовки преподавателя к проведению лекционного занятия. 10. Представить алгоритм подготовки преподавателя к проведению практического (семинарского) занятия с применением активных методов обучения. 11. Разработать этапы работы куратора учебной группы первого курса по управлению адаптацией обучающихся вуза. 12. Обосновать выбор методов обучения обучающихся по конкретной теме (дисциплина – по выбору). 13. Смоделировать структуру дидактического мастерства преподавателя высшей школы. 14. Проанализировать учебный план по конкретному направлению подготовки с позиций требований компетентностного подхода. 15. Сделать обоснованный выбор технологии обучения для использования при проведении учебного занятия (формы обучения – по выбору) по конкретной теме. 16. Привести примеры видов и форм организации научно-исследовательской работы с обучающимися. 	
ФТД Факультативы		
ФТД.В.01	МЕДИАКУЛЬТУРА	72 (2)
Цель изучения дисциплины: формирование «медий-		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; развитие критического творческого мышления по отношению к системе медиа и медиатекстам.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История и философия науки».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении педагогики и психологии высшей школы, при прохождении педагогической практики, в научно-исследовательской работе и при защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках, способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 2. Медиакультура как феномен эпохи модерна. 3. Медиакультура и мифы XX века. 4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации. 	
ФТД.В.02	<p align="center">ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение аспирантами</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основных научно-практических, общесистемных знаний в области информационной безопасности и защиты информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, сформированных в результате усвоения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы аспирантам при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия информационной безопасности ; – основные направления защиты информации; – законодательство Российской Федерации в области защиты информации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные документы по защите информации; – использовать знания основ информационной безопасности в профессиональной деятельности; – использовать источники информации и осуществлять сбор и обработку статистических данных при принятии организационно- управленческих решений по обеспечению информационной безопасности в рамках своей профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – навыками работы с нормативными правовыми актами в области обеспечения информационной безопасности; – навыками организации и обеспечения режима секретности; – навыками аналитической работы и содержательной интерпретации информационных процессов, подлежащих защите. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Основные понятия информационной безопасности</p> <p>1.1. Информационная безопасность в системе национальной безопасности РФ.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1.2. Современная доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Политика информационной безопасности России.</p> <p>1.3. Основные положения важнейших законодательных актов РФ в области информационной безопасности и защиты информации. Ответственность за нарушения в сфере информационной безопасности.</p> <p>2. Компьютерные вирусы и защита от них.</p> <p>2.1. Вирусы как угроза информационной безопасности.</p> <p>2.2. Профилактика компьютерных вирусов.</p> <p>3. Защита информации.</p> <p>3.1 Понятие электронно-цифровой подписи.</p> <p>3.2 Безопасность работы в сети Интернет для пользователя.</p>	