

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**По направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника»
Направленность «Силовая электроника»**

Б1.Б.01 История и философия науки	3
Б1.Б.02 Иностранный язык.....	4
Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы	5
Б1.В.02 Методология научных исследований.....	7
Б1.В.03 Практические основы создания изобретений	8
Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте	9
Б1.В.ДВ.01.01 Статистический анализ в научных исследованиях	10
Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ	11
Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники	12
Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта	13
ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем.....	14
ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем.....	15
ФТД.В.03 Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ (Специализированная адаптационная дисциплина)	16

Б1.Б.01 История и философия науки

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час) (144 час) (144 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
овать у обучающихся твёрдые навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, основы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, выполнения этических норм в профессиональной деятельности, планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-1:	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2:	владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3:	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-5:	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-1:	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-2:	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-5:	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6:	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: методологию теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, основы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, а также преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования; основы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, планирования собственного профессионального и личностного развития; основы культуры научного исследования.	
Уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования, анализировать современные научные достижения, новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, владеть культурой научного исследования, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	
Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, проектирования и осуществления комплексных исследований, преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	
Раздел 2. Философия и наука в эпоху античности и средневековья. Наука в эпоху Возрождения	
Раздел 3. Философия и наука Нового времени	
Раздел 4. Марксистская гносеология и становление неклассической науки	
Раздел 5. Неклассическая философия и наука 20 века	
Раздел 6. Антропологическое направления в западной философии XX в	
Раздел 7. Формирование социально-гуманитарного знания в истории европейской культуры	
Раздел 8. Проблема рациональности, понимания и объяснения в «науках о духе»	
Раздел 9. Различие оснований социального и гуманитарного знаний	
Раздел 10. Наука как вид деятельности, специфика профессионального труда в науке	

Б1.Б.02 Иностранный язык

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
обучение иностранному языку аспирантов (соискателей), совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для продолжения обучения и осуществления научной и профессиональной деятельности.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-4:	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5:	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-1:	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-3:	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4:	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5:	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6:	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: межкультурные особенности речевого поведения в научной деятельности; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; требования к оформлению научных трудов, принятых в международной практик	
Уметь: осуществлять коммуникацию научной направленности (доклад, сообщение, дебаты); писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически грамотно оформлять изложение логических операций; читать оригинальную литературу на иностранном языке; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, аннотаций; извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения; излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему	
Владеть: навыками письменной коммуникации, которые реализуются при написании научного доклада/статьи, а также оформлении научной корреспонденции; подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного и профессионального общения (участие в научной конференции) в форме сообщения, доклада и др., демонстрируя навыки аргументированных и оценочных высказываний	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Представление себя и своих научных интересов. Научные направления университета.	
Раздел 2. Изучение терминологического аппарата изучаемого языка (по направлению подготовки). Межъязыковые научные контакты.	
Раздел 3. Анализ научных аутентичных текстов: аннотирование, разбор терминологического аппарата, грамматические и синтаксические особенности научного текста.	
Раздел 4. Перевод научных аутентичных текстов. Особенности лексико-грамматических трансформаций при переводе научных текстов. Подготовка научной статьи (доклада) на иностранном языке по теме исследования.	

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
формирование у аспирантов базовых знаний и умений научного поиска, их практического использования в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности. Изучение курса должно обеспечить становление психологической готовности аспиранта к эффективной образовательной деятельности в высшей школе. В процессе семинарских занятий аспиранты должны овладеть разнообразными формами организации педагогического процесса, познакомиться и осмыслить педагогические идеи, традиционные и инновационные технологии педагогического процесса в вузе. Изучение дисциплины способствует формированию нравственно-ценностной и профессионально-личностной ориентации аспирантов в современной мировоззренческой и духовной ситуации российского общества, овладению культурой самообразования, самовоспитания и творческого саморазвития, готовит их к прохождению педагогической практики и повышает их интерес к труду преподавателя высшей школы	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-5:	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1:	Способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях
ПК-2:	Способностью разрабатывать комплексное методическое обеспечение образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта
ПК-3:	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности
УК-6:	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности; основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности; правовые и нормативные основы функционирования системы образования; психологические аспекты образовательной деятельности, психологические основания образовательных целей; возрастные, гендерные и социокультурные особенности современного студенчества; психологические корреляты эффективности образовательной деятельности; психологические закономерности, лежащие в основе ее эффективности; принципы и технологию психологического проектирования образовательной деятельности; психологические методы управления в образовательной деятельности; психологические основы эффективного имиджа современного преподавателя и его устойчивой репутации; принципы и технологии эффективного взаимодействия; принципы ведения научно-психологических аспектов образовательной деятельности	
Уметь: использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками; излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами; использовать знания культуры и искусства в качестве средств воспитания студентов; анализировать вызовы динамичной социокультурной ситуации к психологическим качествам и компетенциям преподавателя высшей школы; разрабатывать траекторию профессионального и личностного роста; разрабатывать все основные составляющие профессиональной деятельности: ориентировочную основу, цели, концептуальную модель, технологии реализации и контроля эффективности применительно к миссии и стратегии развития вуза, образовательным стандартам, образовательным программам, индивидуальному стилю деятельности; выстраивать эффективное взаимодействие, составлять письменные отчеты по психологическим аспектам образовательной деятельности, в том числе научного характера	
Владеть: методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы; основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе, структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематика учебных и воспитательных задач; методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями; основами применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах; методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей; технологиями психологического проектирования образовательной и исследовательской деятельности в сфере образования, психологическими методами управления, разработки и реализации эффективного имиджа, управления конфликтами, эффективного взаимодействия с руководством, коллегами и студентами, саморегуляции и поддержания высокого уровня работоспособности	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Теоретико-методологические основы педагогики высшей школы	
Раздел 2. Методология и методы научного исследования проблем высшей школы	
Раздел 3. Психолого-педагогические основы деятельности преподавателя высшей школы.	
Раздел 4. Дидактика высшей школы	

Раздел 5. Пути активизации познавательной деятельности студентов
Раздел 6. Технологии и формы организации процесса обучения в высшей школе
Раздел 7. Принципы, методы и средства обучения в высшей школе
Раздел 8. Психология высшей школы
Раздел 9. Психологические основы деятельности студента

Б1.В.02 Методология научных исследований

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
в содержательном плане показывает эволюцию фундаментальных концептуальных и теоретических положений и гипотез, представленных в классических и современных трудах отечественных и зарубежных ученых, специализирующихся в области методологии исследований	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-1:	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2:	владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3:	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4:	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ПК-1:	Способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях
ПК-3:	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности
УК-1:	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-3:	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5:	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: Основные понятия и определения исследовательской деятельности и научного творчества, основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования, сущность исследовательской деятельности и научного творчества, методы сбора и обработки информации, методологию научных исследований в профессиональной области, основы организации командной работы при реализации опытно-экспериментальной работы, НИР, ОКР, а так же выпуск продукции.	
Уметь: Применять механизмы исследования и их модификации и трансформации, формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, формулировать научно-техническую проблему научного исследования, применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации, разрабатывать рабочую гипотезу, формулировать гипотезы, виды гипотез, основные требования к научной гипотезе, разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации, составлять программу научного исследования и выбирать методики исследования общепринятые в российских и международных исследовательских коллективах.	
Владеть: Современным понятийно-категориальным аппаратом и основными методами научного исследования, навыками работы с источниками, методикой ведения записей, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, методиками исследования в области профессиональной деятельности, новейшими методами научного исследования, методами работы с каталогами и картотеками, методикой работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления, методологией научных исследований в профессиональной деятельности, методами работы с каталогами и картотеками с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, навыками внедрения результатов исследования, а так же способностью работать в научно-исследовательских коллективах.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Наука как система	
Раздел 2. Понятие методология	
Раздел 3. Научное исследование и его этапы. Методы исследования.	
Раздел 4. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК)	
Раздел 5. Работа над рукописью исследования	

Б1.В.03 Практические основы создания изобретений

Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

получение знаний по созданию и защите интеллектуальной собственности; изучение нормативной патентно-правовой документации, предназначенной для анализа новых технических решений и оформления заявки на изобретение; ознакомление с процессами творчества в профессиональной деятельности инженера и методикой создания новых технических решений; анализ различных сторон созданной интеллектуальной собственности и изучение вопросов прогнозирования развития выбранной профессиональной области науки и техники; привитие практических навыков работы творческой личности в коллективе и оценка роли руководителя в создании творческой атмосферы функционирования коллектива; изучение вопросов рационального выполнения НИОКР.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-7: способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: нормативно-правовые документы, определяющие принципы оформления заявки на изобретение, порядок выполнения НИОКР, и информационное обеспечение, требующееся для выполнения сравнительного анализа новых технических решений по отношению к известным

Уметь: грамотно ставить задачи необходимости создания новых технических решений и анализировать их с точки зрения новизны и промышленной полезности; определять наиболее рациональные межличностные отношения в коллективе при выполнении творческой работы

Владеть: навыками критического анализа известных технических решений и устранения имеющихся в них недостатков

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теория решения изобретательских задач

Раздел 2. Формальные принципы создания изобретений

Раздел 3. Определение задачи и алгоритм создания технического решения

Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Изучение отечественных и зарубежных направлений развития силовой электроники и выбор наиболее эффективных из них для применения в практических устройствах и системах преобразования электрической энергии железнодорожного транспорта
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: методику разработки и конструирования силовых преобразователей электрических преобразователей для железнодорожного транспорта
Уметь: создавать техническую и эксплуатационную документации силовых преобразователей электрической энергии
Владеть: методикой проведения полного объема испытаний созданных силовых преобразователей электрической энергии для внедрения на железнодорожном транспорте
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Развитие электротехнологии на железнодорожном транспорте.
Раздел 2. Исследование различных методов преобразования электроэнергии на железнодорожном транспорте
Раздел 3. Принципы построения силовых преобразователей электрической энергии стационарной и локомотивной аппаратуры железнодорожного транспорта
Раздел 4. Методы выбора силовых преобразователей электрической энергии различного направления их применения с точки зрения энергетической эффективности

Б1.В.ДВ.01.01 Статистический анализ в научных исследованиях

Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний о статистических методах обработки информации, приобретение навыков постановки задач исследования и построения статистических моделей, оценки параметров, формулировки и проверки статистических гипотез.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ПК-1: Способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основные методы сбора и первичной обработки эмпирических данных
Уметь: использовать статистические методы в научных исследованиях, в том числе с применением современных информационных технологий
Владеть: основными инструментами научного исследования, применяемого в области электро- и теплотехники
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Основные задачи статистического анализа. Оценивание параметров распределения
Раздел 2. Выбор типа распределения
Раздел 3. Парная линейная и нелинейная регрессия
Раздел 4. Множественная регрессия

Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ

Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Последовательное, на основе изученного курса математики в объеме, предусмотренном направлениями подготовки магистратуры или специалитета по специальностям ВПО развитие способностей обучающихся к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к использованию законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций; к работе с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, к работе с программными средствами общего и специального назначения, к осуществлению планирования, постановке и проведению теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей, к разработке вариантов решения проблемы, составления алгоритмов и программ, анализу вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: Способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: численные и аналитические методы моделирования необходимые в научно-предметной области знаний, современные программные средства и методики их использования в математическом моделировании, методы моделирования простых систем с пониманием реализации их в различных программных комплексах с разработкой кодов.

Уметь: составлять математические модели изучаемых явлений и создавать алгоритмы их реализующие с использованием пакетов прикладных программ, использовать результаты исследования для совершенствования моделирования с дальнейшей самостоятельной постановкой задач, разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности с использованием математического моделирования и анализа результатов моделирования.

Владеть: стандартными программными средствами пакетов прикладных программ необходимыми в научно-предметной области знаний, средствами программирования в различных программных комплексах с разработкой кодов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Современное математическое программное обеспечение

Раздел 2. Система MathCAD

Раздел 3. Система MatLab

Раздел 4. Имитационное моделирование

Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Изучение принципа действия и анализ параметров основных силовых полупроводниковых, микроэлектронных и реактивных элементов силовой электроники. Определение областей их применения в системах и устройствах электротехнологий. Практические лабораторные исследования функционирования силовых элементов, выбор рациональной методики проведения эксперимента. Умение делать выводы по результатам экспериментальных исследований силовых элементов.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ПК-4: способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования	
ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники	
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике	
ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения	
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: типы полупроводниковых приборов, применяющихся в устройствах силовой электроники, параметры и области их применения; виды и схемотехнику силовых полупроводниковых ключей и устройства их управления; принципы построения драйверов, управляющих функционированием силовых полупроводниковых ключей; виды и схемотехнику преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.	
Уметь: осуществлять выбор типов силовых полупроводниковых приборов для применения в устройствах силовой электроники; анализировать параметры силовых полупроводниковых приборов с целью реализации наиболее эффективных практических схем и систем силовой электроники; осуществлять сравнительный анализ преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения с применением тех или иных видов полупроводниковых приборов.	
Владеть: приемами разработки силовых полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения; методикой расчета и практического обеспечения нормированных областей безопасных режимов работы полупроводниковых приборов в системах и схемах силовой электроники; методами измерения характеристик полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Обобщенные перспективы совершенствования принципов силовой	
Раздел 2. Анализ методов выполнения электрических режимов работы полупроводниковых приборов преобразователей электрической энергии	
Раздел 3. Изучение теоретических и практических основ макетирования и испытания электронных силовых схем и драйверов управления силовыми полупроводниковыми приборами	
Раздел 4. Конструирование устройств преобразования электрической энергии с учетом теплоотводящих элементов и электромагнитной совместимости	
Раздел 5. Обобщение выполненной работы по теме дисциплины и определение ее эффективности	

Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Знать типы силовых полупроводниковых и реактивных элементов, их параметры, области применения и выполнение требуемых норм электрических и конструктивных характеристик, а также рациональные схемы их включения в преобразователях электрической энергии
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-4: способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования
ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике
ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: виды силовых полупроводниковых приборов для применения в устройствах и системах преобразования электрической энергии
Уметь: анализировать и выбирать отдельные виды силовых полупроводниковых приборов для различных функциональных узлов преобразователей электрической энергии
Владеть: нормативной базой существующих силовых полупроводниковых приборов для выбора наиболее подходящих для конкретного вида преобразователя электрической энергии
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Статические и динамические параметры биполярных транзисторов
Раздел 2. Статические и динамические параметры тиристоров
Раздел 3. Статические и динамические параметры IGBTи МОП-транзисторов и других видов специальных транзисторов
Раздел 4. Разработка схем силовых преобразователей электрической энергии с использованием элементов силовой электроники для инфраструктуры железнодорожного транспорта

ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем

Объем дисциплины (модуля)

1 ЗЕТ (36 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение методики разработки схем силовой электроники и критического сравнения с известными аналогичными устройствами, приемов создания оригинальных схем силовой электроники и методики их корректного моделирования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: методику разработки схем силовой электроники и критического сравнения с известными аналогичными устройствами

Уметь: выполнять обоснование новых созданных технических решений в области силовой электроники на предмет новизны и получения положительного эффекта

Владеть: приемами создания оригинальных схем силовой электроники и методикой их корректного моделирования и моделирования

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретические положения разработки оптимальных средств моделирования силовых электронных схем

Раздел 2. Разработка потенциально работающей модели силовой электроники

ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем

Объем дисциплины (модуля)

1 ЗЕТ (36 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Умение оценивать риски при разработке конструировании устройств силовой электроники и проводить корректную экспертизу созданных технических решений как собственного, так и стороннего проектирования

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: методику разработки схем силовой электроники, применение которой обеспечивает минимальные риски отказа аппаратуры преобразовательной техники

Уметь: применять данные, полученные при макетировании схем силовой электроники, для разработки надежных устройств систем преобразовательной техники

Владеть: всем арсеналом средств оптимальной разработки для проектирования устройств и систем преобразователей для инфраструктуры железнодорожного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Анализ соответствия реальных режимов работы полупроводниковых приборов по отношению к нормированным паспортным параметрам

Раздел 2. Моделирование силовых полупроводниковых схем и определение элементов риска возможных отказов.

ФТД.В.03 Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ (Специализированная адаптационная дисциплина)

Объем дисциплины (модуля)

1 ЗЕТ (36 час)

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Основной целью дисциплины - является формирование необходимых знаний для выполнения функций по обеспечению сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	
ПК-3: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: принципы и правила организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; содержательные характеристики профессионального профиля деятельности; содержание этических норм профессиональной деятельности.	
Уметь: составлять план и рекомендации по организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; мотивировать совершенствование профессиональной деятельности; формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	
Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; навыками разработки методического сопровождения научного исследования, изменения педагогического профиля своей профессиональной деятельности; способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа лиц с ОВЗ к объектам и услугам пассажирского транспорта.	
Раздел 2. Нозологические группы	
Раздел 3. Этика и способы общения с лицами с ОВЗ	