

# **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

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

## Оглавление

Б1.Б.1 История и философия науки .....	3
Б1.Б.2 Иностранный язык .....	4
Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы.....	5
Б1.В.ОД.2 Методология научных исследований.....	7
Б1.В.ОД.3 Практические основы создания изобретений .....	8
Б1.В.ДВ.1.1 Статистический анализ в научных исследованиях.....	9
Б1.В.ДВ.2.1 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники.....	10

# Б1.Б.1 История и философия науки

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	56
самостоятельная работа	52
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет 1

Формы контроля: –

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Получение аспирантами и соискателями подготовки, позволяющей успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать необходимыми научными, педагогическими профессиональными качествами. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке в современных условиях, и тенденций исторического развития науки

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**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**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные этапы становления науки; структуру научного знания; динамику порождения нового знания; идеалы и нормы научного познания; типы научной рациональности; логику развития и методологию науки; методы научного познания

**Уметь:** осуществлять переход от эмпирического к теоретическому уровню анализа; определять объект и предмет исследования; формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования

**Владеть:** навыками анализа методологии научных исследований; навыками обоснования мировоззренческой и методологической базы проводимых исследований; навыками раскрытия социокультурной значимости современных научных достижений.

## 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.2 Иностранный язык

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану в том числе:	180
аудиторные занятия	76
самостоятельная работа	68
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет 1

Формы контроля:–

### 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

**УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках**

**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.

# Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	76
самостоятельная работа	68
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1 зачет с оценкой 2

Формы контроля: –

## 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

<p><b>Знать:</b> 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 основы образования 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.</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Владеть:</b> 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.</p>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Теоретико-методологические основы педагогики высшей школы
Раздел 2. Методология и методы научного исследования проблем высшей школы
Раздел 3. Психологические закономерности развития личности студента
Раздел 4. Типология современных студентов, система их ценностных ориентаций
Раздел 5. Психологические основы деятельности преподавателя высшей школы
Раздел 6. Психологические особенности взаимодействия преподавателя с аудиторией
Раздел 7. Социально-ролевое общение в студенческом коллективе
Раздел 8. Психологический анализ деятельности студентов
Раздел 9. Психологические особенности основных видов деятельности студентов
Раздел 10. Пути активизации познавательной деятельности студентов
Раздел 11. Организация самостоятельной работы студентов
Раздел 12. Учет и оценка знаний студентов
Раздел 13. Внеаудиторная работа

# Б1.В.ОД.2 Методология научных исследований

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	56
самостоятельная работа	52
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1 зачет с оценкой 2

Формы контроля: –

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
дисциплина 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 педагогических исследований
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-1:</b> владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
<b>ОПК-2:</b> владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
<b>ОПК-3:</b> способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
<b>ОПК-4:</b> готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
<b>ПК-4:</b> способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования
<b>УК-5:</b> способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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 по реализации опытно-экспериментальной работы
<b>Уметь:</b> 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, механизмы их модификации и трансформации, разрабатывать рабочую гипотезу, формулировать гипотезы, виды гипотез, основные требования к научной гипотезе, разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмы их модификации и трансформации, составлять программу научного исследования и выбирать методики исследования
<b>Владеть:</b> 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, особенностями 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
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1.

# Б1.В.ОД.3 Практические основы создания изобретений

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	38
самостоятельная работа	34

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 2

Формы контроля: –

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: получение знаний в области состояния дел по созданию и защите интеллектуальной собственности на сети дорог ОАО «РЖД»; 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

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. Управление созданием новых технических решений

# Б1.В.ДВ.1.1 Статистический анализ в научных исследованиях

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	38
самостоятельная работа	34

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1

Формы контроля: –

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о статистических методах обработки информации, приобретение аспирантами 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** классические и новейшие методы статистического анализа, принципы проверки статистических гипотез  
общие методы обработки информации и методы интеллектуального анализа данных

**Уметь:** анализировать и использовать современные информационные технологии  
использовать статистические методы в научных исследованиях, анализировать результаты и выдавать практические рекомендации  
адаптировать существующие методы интеллектуального анализа данных к конкретным задачам

**Владеть:** методологией использования современных информационных технологий  
классическими и новейшими методами статистического анализа  
методикой адаптации существующих методов интеллектуального анализа данных для конкретных задач

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные задачи статистического анализа. Оценивание параметров распределения

Раздел 2. Выбор типа распределения

Раздел 3. Регрессионные модели

Раздел 4. Однофакторный анализ

# Б1.В.ДВ.2.1 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	38
самостоятельная работа	70
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2

Формы контроля: –

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: 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 электро-ники, 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.

