

**Аннотации рабочих программ (элементов учебного плана)  
по направлению 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи,  
направленность – Вакуумная и плазменная электроника**

*Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»*

Наименование дисциплины	История и философия науки
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения в 3 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Формирование научно-философского мировоззрения, методологическое осмысление специфики научного познания посредством глубокого и всестороннего приобщения к философской и научной мысли, рассмотрения науки (в рамках философии науки) в широком социокультурном контексте и ее историческом развитии
Задачи дисциплины	Изучение основных концепций философии науки, и конкретной группы технических наук – в частности, а также истории научного знания, в области которого работает аспирант. Знакомство аспирантов с основными этапами развития науки и спецификой ее философского осмысления
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Общие проблемы философии науки Раздел 2. Современные философские проблемы областей научного знания. Философские проблемы техники и технических наук Раздел 3. Аксиология науки и техники
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 4 Всего часов – 144 Аудиторных часов – 72 Самостоятельная работа – 36 Контроль – 36
Формы контроля	Реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

*Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»*

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения в 1 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Подготовка специалиста, владеющего иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации, специалиста, приобщенного к науке и культуре стран изучаемого языка, понимающего значение адекватного овладения иностранным языком для научной профессиональной деятельности
Задачи дисциплины	Формирование языковых навыков и умений устной и письменной речи, необходимых для научно-профессионального общения; знакомство с научным стилем перевода, в том числе с особенностями реферативного

	перевода научного текста; формирование умения пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения и научной деятельности
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Работа над языковым материалом Раздел 2. Этикетные формы научно-профессионального общения. Научная терминология по избранной направленности. Морфологические особенности научного стиля Раздел 3. Устная и письменная коммуникация в научной сфере. Синтаксические особенности научного стиля
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 5 Всего часов – 180 Аудиторных часов – 72 Самостоятельная работа - 72 Контроль – 36
Формы контроля	Реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

*Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научного исследования»*

Наименование дисциплины	Методология научного исследования
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения во 2 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Овладение методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи
Задачи дисциплины	Ознакомление с основными понятиями методологии исследовательской деятельности в профессиональной области; выработка умений и навыков эффективно планировать и объективно оценивать творческий уровень своей исследовательской деятельности; подготовка аспирантов к выполнению научного исследования и написанию научно-квалификационной работы (диссертации); формирование навыков сбора исходных данных и оформления результатов научного исследования в виде статей, заявок на изобретения; ознакомление с нормативными документами, регламентирующими порядок подготовки диссертации к защите.
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Методологические основы научного знания Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований Раздел 6. Кандидатская диссертация Раздел 7. Порядок защиты кандидатской диссертации Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности в коллективе Раздел 9. Роль науки в современном обществе
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 5 Всего часов – 180 Аудиторных часов – 24 Самостоятельная работа – 156
Форма контроля	Зачет

*Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности»*

Наименование дисциплины	Основы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения в 4 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Овладение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области электроники, радиотехники и систем связи
Задачи дисциплины	Изучение институтов права интеллектуальной собственности; ознакомление с основными положениями, понятиями и категориями законодательства Российской Федерации в области защиты интеллектуальной собственности; изучение подходов к принятию решений по выработке мер предупреждения правонарушений интеллектуальных прав в профессиональной деятельности; формирование компетенций самостоятельного принятия решений по применению правовых норм и правил защиты права собственности, иных прав участников информационного обмена; формирование способности в применении организационно-правовых механизмов защиты интеллектуальной собственности; владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области СВЧ электроники
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. История развития законодательства в области защиты интеллектуальной собственности Раздел 2. Общие понятия об интеллектуальной собственности Раздел 3. Авторское право, его значение Раздел 4. Правовая охрана некоторых результатов интеллектуальной собственности, относимые патентным законом РФ к непатентоспособным Раздел 5. Патентное право Раздел 6. Права на другие объекты промышленной собственности Раздел 7. Лицензионные операции Раздел 8. Экономические санкции при нарушении прав владельца интеллектуальной собственности Раздел 9. Налоговые регуляторы и финансирование работ в области интеллектуальной собственности
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 4 Всего часов – 144 Аудиторных часов – 24 Самостоятельная работа – 120
Форма контроля	зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Педагогика и психология высшей школы»**

Наименование дисциплины	Педагогика и психология высшей школы
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения в 5 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Формирование у аспирантов педагогических и психологических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем в процессе педагогической деятельности в вузах в области электроники, радиотехники и систем связи
Задачи дисциплины	Формирование представлений о современной системе высшего образования в России и за рубежом, об основных тенденциях развития, важнейших образовательных парадигмах; изучение педагогических и психологических основ обучения и воспитания в высшей школе; овладение образовательными технологиями, методами и средствами в процессе обучения и воспитания в высшей школе; формирование навыков речевого педагогического мастерства; подготовка аспиранта к решению коммуникативных проблем, возникающих в процессе обучения; овладение основами педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Психология высшей школы Раздел 2. Общепедагогическая и дидактическая подготовка Раздел 3. Основы научно-методической и учебно-методической деятельности Раздел 4. Профессионально-ориентированная риторика
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 3 Всего часов – 108 Аудиторных часов – 24 Самостоятельная работа – 84
Форма контроля	зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Современные электровакуумные приборы СВЧ»**

Наименование дисциплины	Современные электровакуумные приборы СВЧ
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, изучается в 6 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Формирование компетенций, необходимых в сфере проектирования и конструирования электровакуумных приборов СВЧ, в том числе основанных на новых принципах работы
Задачи дисциплины	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области современных электровакуумных приборов СВЧ; формирование способности к разработке вакуумных и газоразрядных приборов; владение современными методами динамической настройки электровакуумных приборов СВЧ

Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Многолучевые клистроны (истроны) для телевизионных передатчиков и РЛС Раздел 2. Современные типы ЛБВ: спиральные и на цепочке связанных резонаторов (ЦСР) Раздел 3. Современные типы клистронов Раздел 4. Усилительные и защитные приборы на быстрой циклотронной волне электронного потока Раздел 5. Электровакуумные приборы СВЧ, основанные на новых принципах работы
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 3 Всего часов – 108 Аудиторных часов – 20 Самостоятельная работа – 88
Форма контроля	Зачет

*Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные и перспективные технологические процессы и специальное оборудование для производства электровакуумных приборов СВЧ»*

Наименование дисциплины	Современные и перспективные технологические процессы и специальное оборудование для производства электровакуумных приборов СВЧ
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Является дисциплиной по выбору вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)» учебного плана, изучается в 6 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Овладение методами проектирования технологических процессов производства изделий вакуумной СВЧ электроники, а также методами экспериментального исследования технологических параметров и характеристик современных и перспективных электровакуумных приборов СВЧ и устройств на их основе
Задачи дисциплины	Формирование навыков разработки технологических процессов производства изделий ЭВП СВЧ; изучение физико-химических процессов, протекающих в электровакуумных приборах в процессе их изготовления, эксплуатации и тренировки; исследование методов изготовления и соединения деталей ЭВП СВЧ; исследование методов совершенствования технологии изготовления ЭВП СВЧ
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Физико-химические процессы, протекающие в ЭВП в процессе их изготовления, эксплуатации и тренировки Раздел 2. Современные методы изготовления металлических деталей Раздел 3. Методы соединения деталей ЭВП СВЧ Раздел 4. Особенности обработки ЭВП
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 3 Всего часов – 108 Аудиторных часов – 20 Самостоятельная работа – 88
Форма контроля	Зачет

*Аннотация рабочей программы дисциплины «Вакуумная и плазменная электроника»*

Наименование дисциплины	Вакуумная и плазменная электроника
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательна для освоения в 7 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Формирование компетенций, обеспечивающих способность постановки и решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой физических и технических принципов создания новых или совершенствования существующих электровакуумных приборов СВЧ и устройств на их основе
Задачи дисциплины	Изучение методов теоретических и экспериментальных исследований в сфере вакуумной и плазменной электроники; изучение физических процессов, определяющих принцип действия, свойства, характеристики и параметры различных электровакуумных приборов; формирование умения проектировать технологические процессы производства электровакуумных приборов СВЧ
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Физические основы вакуумной и плазменной электроники Раздел 2. Электронные приборы и устройства, основанные на движении заряженных частиц в вакууме и газах Раздел 3. Материалы узлов и устройств вакуумных и плазменных приборов Раздел 4. Вспомогательные материалы Раздел 5. Технология вакуумных и плазменных приборов и специальное оборудование
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ – 6 Всего часов – 216 Аудиторных часов – 36 Самостоятельная работа (часов) – 144 Контроль – 36
Форма контроля	Экзамен (кандидатский экзамен)

*Аннотация рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность»*

Наименование дисциплины	Научно-исследовательская деятельность
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к Блоку 3 «Научные исследования» вариативной части учебного плана. Осуществляется на протяжении всего периода обучения в соответствии с индивидуальным планом, в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса соответствующей формы обучения. Реализуется в форме практической подготовки.
Цели дисциплины	– Расширение, углубление и закрепление знаний в области твердотельной электроники, полученных в учебном процессе; – приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем в области твердотельной электроники; – подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Задачи дисциплины	- Формирование навыков выполнения научно-исследовательской работы и развитие умения вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;</li> <li>- выбор необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования по теме диссертации;</li> <li>- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;</li> <li>- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по выполнению научно-исследовательской деятельности, тезисов доклада, научной статьи)</li> </ul>
Содержание дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение направления научного исследования</li> <li>2. Выбор темы диссертационного исследования</li> <li>3. Разработка индивидуального учебного плана</li> <li>4. Обзор литературы</li> <li>5. Постановка цели и задач исследования</li> <li>6. Выдвижение научной гипотезы</li> <li>7. Разработка структуры и композиции диссертации</li> <li>8. Организация и проведение исследования по проблеме. <i>Теоретическая часть</i></li> <li>9. Организация и проведение исследования по проблеме. <i>Экспериментальная часть</i></li> <li>10. Разработка научных положений, выносимых на защиту</li> <li>11. Апробация результатов диссертационного исследования</li> <li>12. Патентование изобретений, полезных моделей</li> <li>13. Оформление отчета по результатам выполнения НИД</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины	<p>Всего ЗЕТ – 150  Всего часов – 5400</p>
Форма контроля	Зачет с оценкой ежегодно

*Аннотация рабочей программы  
«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)  
на соискание ученой степени кандидата наук»*

Наименование дисциплины	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Относится к Блоку 3 «Научные исследования» вариативной части учебного плана. Осуществляется на протяжении всего периода обучения, в соответствии с индивидуальным планом, в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса соответствующей формы обучения. Реализуется в форме практической подготовки.
Цели дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской деятельности в области твердотельной электроники, радиоэлектронных компонентов, микро- и нанoeлектроники;</li> <li>- развитие навыков научной коммуникации, публичного представления результатов научно-исследовательской работы на ее различных этапах в устной и письменной формах;</li> <li>- развитие навыков научно-исследовательской работы, ее планирования, проведения и оформления;</li> </ul>

	- развитие навыков самостоятельного освоения и использования новых знаний, методов, технологий и программного обеспечения для решения исследовательских задач
Задачи дисциплины	- Владение современной проблематикой данной отрасли знания; - обеспечение становления профессионального научно – исследовательского мышления; - организация, планирование и получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; - приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков; - формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований
Основные разделы дисциплины	1. Актуальные проблемы и современные достижения в области предполагаемого исследования 2. Формулировка темы НКР (диссертации) 3. Структура и композиция НКР (диссертации) 4. Технология выполнения НКР и требования к ней 5. Исследовательский инструментарий 6. Сбор фактического материала для НКР, описание проведенного научного исследования 7. Методика оформления текста НКР 8. Оформление результатов исследования в виде логически связанного материала. Подготовка текста глав диссертации. 9. Документы, необходимые к защите диссертации. Порядок и сценарий процедуры защиты. 10. Нормы, принятые в научном общении, научная дискуссия
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ - 45 Всего часов – 1620
Форма контроля	Зачет с оценкой ежегодно

**Аннотация рабочей программы «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»**

Наименование практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
Место практики в структуре ООП	Относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана. Обязательна для освоения в 5 семестре по очной и заочной форме обучения. Реализуется в форме практической подготовки.
Цель практики	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования: приобретение умений и навыков в организации различного вида учебных занятий в ВУЗе; приобретение навыков преподавателя-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности; формирование психолого-педагогического склада мышления, творческого отношения к делу, педагогической культуры и мастерства
Задачи практики	Формирование целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-

	методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплины, применения прогрессивных образовательных технологий в процессе обучения студентов; овладение практическими умениями и навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам; укрепление мотивации к педагогической работе в высших учебных заведениях; реализация возможности сочетания педагогической деятельности с научно-исследовательской работой
Содержание практики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление индивидуальной программы практики и выбор уровня образования, направления и профиля подготовки, дисциплины учебного плана для подготовки учебно-методических материалов</li> <li>2. Изучение правовых и нормативных основ системы высшего образования</li> <li>3. Изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры на основе государственных образовательных стандартов. Изучение учебно-методической документации по профилю подготовки</li> <li>4. Знакомство с материально-технической базой кафедры</li> <li>5. Знакомство с педагогическим опытом ведущих преподавателей кафедры. Анализ занятий преподавателей</li> <li>6. Подготовка учебно-методических материалов по проблематике диссертационного исследования аспиранта - внедрение результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта в программу подготовки студентов вуза</li> </ol>
Общая трудоемкость	Всего ЗЕТ – 3 Всего часов - 108
Форма контроля	Зачет

*Аннотация рабочей программы «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская)»*

Наименование практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская)
Место практики в структуре ООП	Относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана. Обязательна для освоения в 8 семестре по очной и заочной форме обучения. Реализуется в форме практической подготовки.
Цель практики	Получение профессиональных навыков и опыта профессиональной деятельности, расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения. Совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, навыков разработки оригинальных научных идей для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
Задачи практики	Ознакомление с организацией научно-исследовательской деятельности в АО «НПП «Исток» им. Шокина»; выработка комплекса научно-организационных навыков проведения научного исследования для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации); формирование навыка представления результатов проведенного исследования (в виде статьи, доклада);

	формирование навыка выступлений на научных конференциях с представлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях
Содержание практики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием практики, составление индивидуальной программы практики.</li> <li>2. Ознакомление с организацией научно-исследовательской деятельности в АО «НПП «Исток» им. Шокина», системой организации и проведения научных мероприятий</li> <li>3. Обработка, анализ и интерпретация результатов, полученных в ходе этапа (этапов) научных исследований при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации)</li> <li>4. Подбор информации о проводимых научных конференциях по теме диссертационного исследования, подготовка заявки на участие в научной конференции, тезисов, текста доклада, презентации. Выступление с докладом на очной научной конференции.</li> <li>5. Ознакомление с Перечнем российских рецензируемых научных журналов, подготовка статьи для публикации в рецензируемом научном журнале.</li> <li>6. Изучение нормативных правовых актов по вопросам защиты авторских прав (патенты, свидетельства) и «заимствования» в научных работах, проверка материалов собственного исследования на наличие корректных и некорректных заимствований.</li> <li>7. Сбор информации о существующих диссертационных советах по профилю подготавливаемой диссертации, изучение процедуры защиты диссертации, присутствие на защите диссертации</li> </ol>
Общая трудоемкость	Всего ЗЕТ – 3 Всего часов - 108
Форма контроля	Зачет

***Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика подготовки, оформления и защиты научно-квалификационной работы (диссертации)»***

Наименование дисциплины	Методика подготовки, оформления и защиты научно-квалификационной работы (диссертации)
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Является факультативной дисциплиной, изучается в 3 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Сформировать общие научно-методические основы профессионального мировоззрения, эффективно использовать их для подготовки и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук
Задачи дисциплины	Изучить основные этапы проведения научных исследований; освоить механизм организации, проведения и оформления научного исследования, а также защиты научно-квалификационной работы (диссертации)
Основные разделы дисциплины	<p>Раздел 1. Подготовка и написание диссертации</p> <p>Раздел 2. Основные требования к оформлению диссертации и библиографические базы данных</p> <p>Раздел 3. Технология написания научного текста</p> <p>Раздел 4. Технологические и организационные аспекты подготовки диссертации к защите</p> <p>Раздел 5. Публичная защита диссертации</p>

Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ - 2 Всего часов – 72 Аудиторных часов – 18 Самостоятельная работа – 54
Форма контроля	Зачет

*Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информационные технологии в науке и образовании»*

Наименование дисциплины	Информационные технологии в науке и образовании
Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	Является факультативной дисциплиной, изучается в 3 семестре по очной и заочной форме обучения
Цель дисциплины	Сформировать знания, умения, навыки использования информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности
Задачи дисциплины	Ознакомить с современными ИТ и средствами их использования в научной и образовательной деятельности; формирование практических навыков использования ресурсов сети Интернет в профессиональной деятельности исследователя и педагога; овладение современными средствами подготовки публикаций и представления результатов научных исследований
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современная информационная среда для исследователя</li> <li>2. Подготовка и создание научной публикации</li> <li>3. Подготовка и представление результатов научных исследований средствами ИКТ</li> <li>4. Математическая обработка результатов исследований</li> <li>5. Информационная среда образовательного учреждения</li> <li>6. Образовательные технологии на основе ИКТ для реализации целей современного образования</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины	Всего ЗЕТ - 2 Всего часов – 72 Аудиторных часов – 18 Самостоятельная работа – 54
Форма контроля	Зачет