

Аннотация дисциплины

Б1.Б.02 «История и философия науки»

Цель освоения дисциплины - является ввести аспирантов и соискателей учёных степеней всех научных специальностей в общую проблематику истории и философии науки.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в её историческом развитии;
- исследование проблем кризиса современной техногенной цивилизации, глобальных тенденций смены научной картины мира, типов научной рациональности, систем ценностей, на которые ориентируются учёные;
- анализ основных мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития;
- получение представлений о тенденциях исторического развития науки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

<i>Коды компетенций</i>	<i>Результаты освоения ООП. Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: — основные методы научного познания;
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	знать: — основные концепции современной истории философии науки, сущность и стадии эволюции науки, механизмы порождения нового знания, философские проблемы науки и научного познания; уметь: - использовать основные положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений владеть: -навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-3	готовность участвовать	знать:

	в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	– методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности,
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать: – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности;
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знать: – методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; уметь: – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; владеть: – навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда;
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	знать: – особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации труда научных работников уметь: – распределять обязанности между членами исследовательского коллектива в соответствии с их профессиональным опытом и уровнем квалификации владеть: – навыками организации самостоятельной исследовательской работы членов научного коллектива, навыками контроля выполнения этапов научных исследований

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной дисциплиной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестре, по заочной на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.02 «Иностранный язык»

Цель освоения дисциплины: сформировать у аспирантов умения использовать иностранный язык в научной и профессиональной деятельности и повышение их профессиональной компетенции.

Задачи изучения дисциплины:

- совершенствовать полученные в высшей школе знания, навыки и умения по иностранному языку для правильного использования в научной сфере письменного и устного общения;
- выработать у аспирантов навыки свободного чтения и перевода иностранной литературы по специальности;
- развить умение оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или реферата на иностранном языке;
- сформировать у аспирантов навыки устной речи в сфере профессиональной деятельности, а именно, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- подготовить аспиранта к сдаче кандидатского экзамена, который является значимым компонентом аттестации научного работника и обязателен для присуждения ученой степени кандидата наук.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<i>Уметь:</i> реферировать научную литературу, готовить научные обзоры, аннотации, составлять рефераты и библиографии на государственном и иностранном языках. <i>Владеть:</i> навыками общения на иностранном языке в области научной специализации.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>Владеть:</i> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.

Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной дисциплиной, относится к базовой части блока 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестре, по заочной 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен

Аннотация дисциплины

Б1.Б.03 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами компетенций по теоретическому и экспериментальному исследованию, математическому и компьютерному моделированию, проектированию, конструированию, использованию и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения; исследованию и разработке, направленных на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн, и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств; освоению совокупности технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, её обработки и хранения.

Задачи изучения дисциплины: изучить основы теоретических и экспериментальных исследований, направленных на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн, и предназначенных для передачи, разрушения, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств; освоить совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, её обработки и хранения.

Содержание дисциплины

Введение. Историческая справка. Основы электроники, радиотехники и систем связи. Электронные, радиотехнические и связанные системы и комплексы, их отдельные подсистемы. Перспективы развития электроники, радиотехники и систем связи.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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	<u>Знать:</u> современные научные достижения в области электроника и радиотехники. <u>Уметь:</u> оценивать современные научные достижения в предметной области и генерировать новые идеи при решении научно-исследовательских и научно-прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях. <u>Владеть:</u> современными методами оценки научных достижений и приёмами их использования для генерации новых идей при решении научно-исследовательских и научно-прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<u>Знать:</u> современные подходы к планированию и решению научно-исследовательских и научно-прикладных задач, способствующих профессиональному и личностному развитию. <u>Уметь:</u> планировать и решать научно-исследовательские и научно-прикладные задачи, способствующие профессиональному и личностному развитию. <u>Владеть:</u> методами планирования и решения научно-

		исследовательских и научно-прикладных задач, способствующих профессиональному и личностному развитию.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. <u>Уметь</u> : планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности. <u>Владеть</u> : методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<u>Знать</u> : основы и принципы культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. <u>Уметь</u> : проводить научные исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, на надлежащем культурном уровне. <u>Владеть</u> : 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 профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : теоретические и практические подходы и принципы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности. <u>Уметь</u> : разрабатывать новые методы исследования и применять их для самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности. <u>Владеть</u> : теоретическими и практическими подходами и принципами разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

Дисциплина «Электроника, радиотехника и системы связи» является обязательной, относится к базовой части блока 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, по заочной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, упражнения, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен

Аннотация дисциплины

Б1.В.01 «Педагогика высшей школы»

Цель освоения дисциплины - развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами педагогики высшей школы.

Задачи дисциплины:

формирование системы знаний общих основ педагогики высшей школы, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики воспитания, основ социальной педагогики, педагогики межнационального общения;

формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании воспитательных систем, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса;

дать характеристику достижениям, проблемам и тенденциям развития педагогики высшей школы;

вести в проблематику изучения педагогики и психологии профильной и высшей школы;

раскрыть основные психологические особенности юношеского возраста;

определить предмет и методы педагогики высшей школы;

представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов;

обозначить механизмы развития личности;

раскрыть сущность функционирования малых социальных групп;

дать характеристику высшему и профильному образованию России;

проанализировать сущность, принципы, методы и основные направления воспитания;

раскрыть сущность основных компонентов процесса обучения как дидактической системы (цель, задачи, содержание, методы, средства, формы организации, принципы и результаты обучения);

формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

Содержание дисциплины

Педагогика высшей школы: цели, задачи и содержание на современном этапе. Методология и методы исследования. Наука. Теория. Практика. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Дидактика как наука о теориях образования. Общие основы теории воспитания в высшей школе. Педагогические технологии. Характеристика особенностей современного студента вуза. Модель личности студента высшей школы. Квалификационная характеристика преподавателя вуза. Права и обязанности преподавателя высшей школы. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <i>уметь:</i>

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> – принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – элементами педагогической культуры и этики, культуры речи.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; – основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы; – способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного материала с учетом достижений науки в соответствии с выбранной научной специальностью, использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками общения и взаимодействия педагога высшей школы с обучающимися.
ПК-7	способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся.
ПК-8	способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочим

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>программам дисциплин, оценочным и методическим материалам;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей); <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.
ПК-9	<p>способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оказания методической помощи обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных и исследовательских работ.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и заочной формам обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения: *экзамен*, по заочной форме обучения: *зачет*.

Аннотация дисциплины

Б1.В.02 «Организация и управление научными исследованиями»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов компетенции по выполнению индивидуальных и коллективных научных исследований в соответствующей профессиональной сфере.

Задачи дисциплины:

- овладение аспирантами базовыми знаниями в области организации и осуществления научного исследования в соответствии с профилем подготовки;
- формирование навыков участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способностей управления научным коллективом;
- изучение методов и технологий научных коммуникаций в избранной сфере научной деятельности;
- формирование представления о состоянии сферы научных исследований в Российской Федерации, политике государства и мерах государственной и негосударственной поддержки развития науки в образовательных и научных организациях;
- изучение правовых основ подготовки научных кадров в системе высшего образования, порядка присуждения ученых степеней и званий;
- изучение системы организации и управления научными исследованиями в РГРТУ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<i>знать:</i> – методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<i>знать:</i> – типы, методы и технологии научной коммуникации.
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <i>уметь:</i> – корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике; <i>владеть:</i> – навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при подготовке научных публикаций, при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>уметь:</i> – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <i>владеть:</i>

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		– навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> – особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации и оплаты труда научных работников.
ПК-6	способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	<i>знать:</i> – основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности; <i>уметь:</i> – управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований; <i>владеть:</i> – навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.

Дисциплина «Организация и управление научными исследованиями» является обязательной дисциплиной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре, по заочной на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.03 «ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ»

Цель освоения дисциплины - развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере педагогических технологий и научно-исследовательской деятельности; овладение аспирантом теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами технологий профессионально-ориентированного обучения.

Задачи дисциплины:

формирование системы знаний общих основ педагогических технологий, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики обучения;

формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов педагогического процесса;

представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов в рамках образовательного процесса;

раскрыть сущность основных технологий профессионально-ориентированного обучения;

формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

Содержание дисциплины

Проблема технологий обучения в исторической ретроспективе. Теоретические характеристики современных технологий обучения в высшей школе. Классификация технологий профессионально ориентированного обучения. Технологии обучения. Дистанционное образование. Активные методы обучения. Проблемное обучение. Витакенное обучение. Педагогические технологии авторских школ и авторские технологии обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <i>уметь:</i> – принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; – корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике; <i>владеть:</i> – элементами педагогической культуры и этики, культуры речи; – навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при подготовке научных публикаций, при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>знать:</i> – методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; <i>уметь:</i> – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>действий по их достижению; <i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.
ОПК-5	<p>готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; – основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы; – способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного материала с учетом достижений науки в соответствии с выбранной научной специальностью, использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками общения и взаимодействия педагога высшей школы с обучающимися.
ПК-7	<p>Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; – современные технологии профессионально ориентированного обучения, в т.ч. с использованием ИКТ; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся.
ПК-8	<p>Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочие программы дисциплин, оценочным и методическим материалам; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей); <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		ориентированного обучения.
ПК-9	Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) дпп; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оказания методической помощи обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных и исследовательских работ.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной и заочной формам обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения: *экзамен*, по заочной форме обучения: *зачет*.

Аннотация дисциплины

Б1.В.04 «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Цель освоения дисциплины: формирование у аспирантов компетенции по подготовке к проведению, организации и принятию управленческих решений, направленных на получение научных результатов при выполнении индивидуальных и коллективных научных исследований в соответствующей профессиональной сфере, основанных на правовых знаниях в области оценки, защиты и управления результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у аспирантов научно-исследовательской компетентности как составной части их профессиональной подготовки;
- получение основ правовых знаний в области охраны, защиты и управления результатов интеллектуальной деятельности и возможных последствиях нарушений норм профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской);
- овладение навыками следования принятым в научном сообществе этическим и правовым нормам при подготовке научных публикаций, а также при юридическом оформлении результатов научных исследований;
- изучение и формирование правовых основ об управлении исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований;
- изучение договорных конструкций, обеспечивающих включение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в хозяйственный оборот, с учетом выбора наиболее оптимальной конструкции с точки зрения налогообложения и минимизации правовых рисков.
- овладение аспирантами базовыми знаниями в области оформления научных результатов в форме охраноспособных результатов;
- формирование навыков и умений у аспирантов правильно толковать и применять нормы законодательства об интеллектуальной собственности при планировании и решении задач профессионального и личностного развития.

Содержание дисциплины

Общие положения правового регулирования результатов научных исследований как объектов интеллектуальной собственности. Результаты научных исследований как объекты авторского права. Результаты научных исследований как объекты патентного права. Иные объекты интеллектуальной собственности как результаты научных исследований. Способы и формы коммерциализация результатов научных исследований. Практические аспекты создания и развития инновационных технологических проектов в РФ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <i>владеть:</i> - навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>уметь:</i> – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению;

		<i>владеть:</i> – навыками самостоятельной работы, умением планирования и организации своего труда
ПК-6	способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	<i>знать:</i> – правовые основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности; <i>уметь:</i> – управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований <i>владеть:</i> – навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.

Дисциплина «Организационно-правовые аспекты реализации результатов научных исследований» является обязательной, относится к базовой части блока 1 дисциплин ОПОП. Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре. Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).
Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*
Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.05а «Конструирование приборов электронной оптики»

Цель освоения дисциплины: формирование твердых теоретических знаний и практических навыков в области разработки и конструирования систем электронной оптики.

Задачи изучения дисциплины:

- получение теоретических знаний о методах классической ионной оптики;
- приобретение практических навыков в применении методов расчетов ионно-оптических систем;
- получение навыков применения компьютерных программ для моделирования и проектирования систем ионной оптики;
- реализация технических заданий на проведение моделирования систем ионной оптики.

Содержание дисциплины

Электрические и магнитные поля. Методы расчета электрических полей. Уравнения движения заряженных частиц в электромагнитном поле. Классическая ионная оптика. Методы расчета основных параметров электростатических линз. Цилиндрические, сферические и квадрупольные поля. Принципы конструирования систем электронной и ионной оптики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	<i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу; <i>владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">– способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники.
ПК-2	способностью осваивать новое технологическое, исследовательское и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	<i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники; <i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование.

Дисциплина «Конструирование приборов электронной оптики» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, по заочной 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен, зачет

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.056 «Конструирование приборов ионной оптики»

Цель освоения дисциплины: формирование твердых теоретических знаний и практических навыков в области разработки и конструирования систем ионной оптики.

Задачи изучения дисциплины:

- получение теоретических знаний о методах классической ионной оптики;
- приобретение практических навыков в применении методов расчетов ионно-оптических систем;
- получение навыков применения компьютерных программ для моделирования и проектирования систем ионной оптики;
- реализация технических заданий на проведение моделирования систем ионной оптики.

Содержание дисциплины

Электрические и магнитные поля. Методы расчета электрических полей. Уравнения движения заряженных частиц в электромагнитном поле. Классическая ионная оптика. Методы расчета основных параметров электростатических линз. Цилиндрические, сферические и квадрупольные поля. Принципы конструирования систем ионной оптики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	<i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу; <i>владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">– способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники.
ПК-2	способностью осваивать новое технологическое, исследовательское и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	<i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники; <i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование.

Дисциплина «Конструирование приборов ионной оптики» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока 1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, по заочной 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: экзамен, зачет

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.06а «Техника высоких напряжений»

Цель освоения дисциплины - формирование твердых теоретических знаний и практических навыков в области установок переменного, постоянного и импульсного напряжений, а также установок для проведения исследований и испытаний изоляций при воздействии различных видов высокого напряжения

Задачи дисциплины:

- получение системы знаний об электрической прочности изоляционных конструкций, значениях воздействующих на изоляцию грозовых и внутренних перенапряжений, физических явлениях и механизмах воздействия электромагнитных полей высокого напряжения на изоляцию в различных условиях эксплуатации;
- подготовка и представление анализа научно-технической информации, проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов, участие в расчетах и проектировании установок переменного, постоянного и импульсного напряжений;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету схем и установок переменного, постоянного и импульсного напряжений, а также установок для проведения исследований и испытаний изоляций при воздействии различных видов высокого напряжения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	знать: – технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники; уметь: – осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование;
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических	уметь: – осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов; владеть: – способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники

процессов	
-----------	--

Дисциплина «Техника высоких напряжений» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре, по заочной на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.066 «Сильноточная электроника»

Цель освоения дисциплины - формирование твердых теоретических знаний и практических навыков в области сильноточной электроники.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах работы и структуре устройств сильноточной электроники, проектирование устройств сильноточной электроники;
- подготовка и представление анализа научно-технической информации, проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов, участие в расчетах и проектировании устройств сильноточной электроники;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету схем и устройств сильноточной электроники.

Содержание дисциплины

Импульсные сильноточные трансформаторы. Генераторы мощных импульсов на основе емкостного накопителя энергии. Генераторы мощных импульсов на основе индуктивного накопителя энергии. Коммутаторы для емкостных накопителей энергии. Коммутирующие устройства индуктивных накопителей энергии. Использование водородного тиратрона в качестве прерывателя тока в индуктивном накопителе энергии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	знать: – технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники; уметь: – осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование;
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических	уметь: – осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов; владеть: – способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники

процессов	
-----------	--

Дисциплина «Сильноточная электроника» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре, по заочной на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.07а «Моделирование ионных взаимодействий»

Цель освоения дисциплины - формирование базовых теоретических знаний в области численного моделирования процессов распространения ионных потоков в газовых средах.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний об основных процессах, происходящих при столкновении иона с молекулой;
- освоение математического аппарата для описания столкновения ион-молекула в рамках механической модели;
- освоение математического аппарата для описания столкновения ион-молекула в рамках электростатической модели;
- получение представлений о современных подходах к моделированию процесса рассеяния ионов на молекулах нейтрального газа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	уметь: – осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов; владеть: – способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники.
ПК-4	способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	уметь: – разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники.

Дисциплина «Моделирование ионных взаимодействий» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре, по заочной на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

Б1.4.В.076 «Моделирование электронных взаимодействий»

Цель освоения дисциплины - формирование базовых теоретических знаний в области численного моделирования процессов распространения электронных потоков в газовых средах.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний об основных процессах, происходящих при столкновении электрона с молекулой;
- освоение математического аппарата для описания столкновения электрон-молекула в рамках классической физики;
- освоение математического аппарата для описания столкновения электрон-молекула в рамках квантово-механической модели;
- получение представлений о современных подходах к моделированию процесса рассеяния электронов на молекулах нейтрального газа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	уметь: – осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов; владеть: – способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники.
ПК-4	способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	уметь: – разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники.

Дисциплина «Моделирование электронных взаимодействий» является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре, по заочной на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: зачет.

Аннотация дисциплины

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с научной специальностью «Вакуумная и плазменная электроника»

Направление подготовки

11.06.01 «Электроника радиотехника и системы связи»

Вакуумная и плазменная электроника

Квалификация (степень) выпускника — исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения — очная, заочная

Год реализации программы — 2018.

Цель освоения дисциплины – определить глубину профессиональных знаний и уровень сформированности компетенций аспиранта, обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника радиотехника и системы связи», ОПОП - Вакуумная и плазменная электроника.

Задачи дисциплины:

Определить уровень сформированности у аспиранта профессиональных знаний, умений и практических навыков;

Установить подготовленность специалиста к самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях	Знать	основные методы научно-исследовательской деятельности, методологию и принципы критического анализа и оценки современных научных достижений по выбранной теме научного исследования, методы генерации новых идей
		Уметь	проводить критический анализ современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; генерировать новые идеи, применять нестандартные подходы и приемы при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях;
		Владеть	навыками систематизации и аналитического восприятия основных идей, представленных в научной литературе
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и	Знать	методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения,

	личностного развития		особенности научного творчества
		Уметь	ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению
		Владеть	навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать	теоретические основания, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности
		Уметь	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
		Владеть	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать	знания в области культуры научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
		Уметь	планировать этапы исследовательской деятельности, анализировать собранные данные и представлять результаты исследования, в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий.

		Владеть	базовыми информационными и коммуникационными технологиями, применяемыми для проведения исследования в области профессиональной деятельности для сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов.
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать	Существующие методы исследования в профессиональной области, а также принципы разработки новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.
		Уметь	анализировать и усваивать передовой опыт научных исследований в области профессиональной деятельности
		Владеть	методами анализа и обработки экспериментальных данных, средствами компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; процедурами апробации результатов научных исследований, подготовкой публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
ПК-1	способностью понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	Знать	проблемы построения устройств вакуумной и плазменной электроники; основные меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;
		Уметь	критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу
		Владеть	способностью пополнять научные знания в области вакуумной и плазменной электроники
ПК-2	способностью осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной	Знать	технологии производства и исследования устройств вакуумной и плазменной электроники
		Уметь	осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование
		Владеть	Основами фундаментальных исследований открытие новых

	электроники		явлений, закономерностей и принципов, которые могут быть использованы при создании новой техники, технологий производства устройств и систем в вакуумной и плазменной электронике.
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	Знать	методы организации и проведения экспериментальных исследований в области вакуумной и плазменной электроники с применением информационно-измерительных комплексов, как средства повышения точности
		Уметь	осуществлять обработку и анализ результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов
		Владеть	способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники
ПК-4	способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	Знать	особенности разработки моделей физических процессов в области вакуумной и плазменной электроники
		Уметь	разрабатывать новые модели физических процессов в области вакуумной и плазменной электроники
		Владеть	владеть навыками моделирования физических процессов в области вакуумной и плазменной электроники

Дисциплина «Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с научной специальностью «Вакуумная и плазменная электроника» является обязательной, проводится после завершения теоретического и практического обучения дисциплин ОПОП.

Дисциплина проводится по очной форме обучения в 6 семестре, и заочной форме обучения в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 1 ЗЕ (36 часов).

Вид промежуточной аттестации обучающихся: кандидатский экзамен.

Аннотация дисциплины

Б2.В.01 «Педагогическая практика»

Основной *целью* педагогической практики является формирование и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в сфере педагогики, овладение аспирантом методологическими и практическими основами педагогики высшей школы. Форма и способ проведения практики – аудиторные занятия со студентами в соответствии с учебным графиком выпускающей кафедры.

Задачи и планируемые результаты педагогической практики:

- - овладение необходимыми педагогическими навыками работы в высшей школе;
- - овладение методическими приемами проведения лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий;
- - ознакомление с техническими средствами, используемыми в учебном процессе;
- - ознакомление с использованием современных компьютерных технологий в образовании.
- - формирование навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности аспирантов;
- - развитие у аспирантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания.

Содержание дисциплины

Педагогическая практика аспирантов проводится в рамках общей концепции подготовки кадров высшей квалификации, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с педагогической деятельностью, отражающей взаимодействие с людьми в коллективе. Виды деятельности аспиранта в процессе прохождения практики предусматривают развитие творческих подходов к общению со студентами, умение разрешать конфликтные ситуации и руководить группой людей. Кроме того, она способствует процессу социализации личности магистранта, переключению на новый вид деятельности - педагогическую, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих выпускников аспирантуры.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов по педагогической практике
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументировано отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике. <u>Владеть:</u> элементами педагогической культуры и этики, культуры речи; навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при подготовке научных публикаций, при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<u>Знать:</u> методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества. <u>Уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда

ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><u>Знать:</u> актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять отбор учебного материала с учетом достижений науки в соответствии с выбранной научной специальностью, использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками общения и взаимодействия педагога высшей школы с обучающимися</p>
ПК-7	Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	<p><u>Знать:</u> педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; современные технологии профессионально ориентированного обучения, в т.ч. с использование ИКТ.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся.</p>
ПК-8	Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	<p><u>Знать:</u> законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочим программам дисциплин, оценочным и методическим материалам.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей).</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.</p>
ПК-9	Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<p><u>Знать:</u> теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками оказания методической помощи обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных и исследовательских работ.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №2 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается *по очной форме обучения на 2-м курсе в 4-м семестре (по заочной – на 3-м курсе).*

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 час.).

Виды учебных занятий: *самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *дифференцированный зачет.*

Аннотация дисциплины

Б2.В.02 «Научно-исследовательская практика»

Основной *целью* научно-исследовательской практики является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспирантов, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельной постановки задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов, приобретение и развитие навыков проведения научно-исследовательской работы, подготовку к выполнению научно-квалификационной работы (диссертации).

В *задачи* научно-исследовательской практики входят следующие:

- изучение специфики научной деятельности и её значения для общества, науки и выбранной сферы профессиональной деятельности;
- формирование у аспирантов навыков организации исследовательской деятельности и выбора необходимых методов и подходов;
- выполнение самостоятельных научных исследований;
- проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме научных исследований;
- отработка навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, и требующих углубленных знаний;
- отработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, проведения патентных исследований;
- проведение анализа достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами;
- формирование навыков обобщения и отработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом литературных данных;
- измерения и экспериментальные исследования объектов по теме научных исследований;
- организация модельных и натурных экспериментов по теме научных исследований;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;
- применение методов и средств компьютерного моделирования физических процессов в исследуемых объектах;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Содержание дисциплины

Научно-исследовательская практика аспирантов проводится в рамках общей концепции подготовки кадров высшей квалификации, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с научно-исследовательской работой.

Тематика научно-исследовательской практики связана с постановкой и проведением исследований физических явлений и процессов

Содержание программы научно-исследовательской практики включает в себя:

- возможное участие аспиранта в научно-исследовательской деятельности кафедры или иных организаций;
- изучение возможностей организации и проведения научных исследований в области новых физических явлений для создания новых материалов, технологий, компонентов, приборов и устройств электроники, микро- и нанoeлектроники;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p><u>Знать:</u> культуру научного исследования, в том числе новейшими информационно-коммуникационными технологиями.</p> <p><u>Владеть:</u> культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p><u>Уметь:</u> разрабатывать новые методы исследования в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками по применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности новых методов исследования</p>
ПК-1	Способность понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	<p><u>Уметь:</u> критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники.</p>
ПК-2	Способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	<p><u>Знать:</u> технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники.</p> <p><u>Уметь:</u> осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование.</p>
ПК-3	Готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	<p><u>Уметь:</u> осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники.</p>

ПК-4	Способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	<u>Уметь:</u> разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники.
ПК-5	Готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике	<u>Знать:</u> правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности. <u>Уметь:</u> готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную и отчетную документацию. <u>Владеть:</u> навыками оформления научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научной деятельности.
ПК-6	Способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	<u>Знать:</u> основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности. <u>Уметь:</u> управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований. <u>Владеть:</u> навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №2 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается *по очной форме обучения на 4-м курсе в 7 семестре (по заочной – на 4-м курсе).*

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 час.).

Виды учебных занятий: *самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *дифференцированный зачет.*

Аннотация дисциплины

Б3.В.01 «Научно-исследовательская деятельность»

Основной *целью* научно-исследовательской деятельности является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки аспирантов, овладение умениями и навыками самостоятельной постановки задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов, приобретение и развитие навыков проведения научно-исследовательской деятельности, подготовку к выполнению научно-квалификационной работы (диссертации). Форма организации научно-исследовательской деятельности – лабораторная.

В *задачи* научно-исследовательской деятельности входят следующие:

- изучение специфики научной деятельности и её значения для общества, науки и выбранной сферы профессиональной деятельности;
- формирование у аспирантов навыков организации исследовательской деятельности и выбора необходимых методов и подходов;
- выполнение самостоятельных научных исследований;
- проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме научных исследований;
- отработка навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, и требующих углубленных знаний;
- отработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, проведения патентных исследований;
- проведение анализа достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами;
- формирование навыков обобщения и отработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом литературных данных;
- измерения и экспериментальные исследования объектов по теме научных исследований;
- организация модельных и натурных экспериментов по теме научных исследований;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;
- применение методов и средств компьютерного моделирования физических процессов в исследуемых объектах;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Содержание дисциплины

Научно-исследовательская деятельность аспирантов проводится в рамках общей концепции подготовки кадров высшей квалификации, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с научно-исследовательской и педагогической работой.

Содержание программы научно-исследовательской деятельности полностью определяется темой выпускной научно-квалификационной работы (НКР) и индивидуальным планом работы аспиранта.

Содержание программы научно-исследовательской деятельности включает в себя:

- возможное участие аспиранта в научно-педагогической деятельности выпускающей кафедры или иных организаций;
- изучение возможностей организации и проведения научных исследований в области новых физических явлений для создания новых материалов, технологий, компонентов, приборов и устройств вакуумной и плазменной электроники;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и

зарубежными результатами.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p><u>Знать:</u> культуру научного исследования, в том числе новейшими информационно-коммуникационными технологиями.</p> <p><u>Владеть:</u> культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p><u>Уметь:</u> разрабатывать новые методы исследования в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками по применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности новых методов исследования</p>
ПК-1	Способность понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	<p><u>Уметь:</u> критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники.</p>
ПК-2	Способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	<p><u>Знать:</u> технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники.</p> <p><u>Уметь:</u> осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование.</p>
ПК-3	Готовность подготовить и провести физический	<p><u>Уметь:</u> осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных</p>

	эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов. <u>Владеть:</u> способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники.
ПК-4	Способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	<u>Уметь:</u> разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники.
ПК-5	Готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике	<u>Знать:</u> правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности. <u>Уметь:</u> готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную и отчетную документацию. <u>Владеть:</u> навыками оформления научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научной деятельности.
ПК-6	Способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	<u>Знать:</u> основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности. <u>Уметь:</u> управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований. <u>Владеть:</u> навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №3 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается *по очной форме обучения на 1-3-м курсах (по заочной – на 1-4-м курсах).*

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет *144 ЗЕ (5184 час.) по очной форме обучения; 170 ЗЕ (6120 час.) по заочной форме обучения.*

Виды учебных занятий: *самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *дифференцированный зачет.*

Аннотация дисциплины

Б3.В.02 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук»

Основной *целью* научных исследований является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки аспирантов, овладение умениями и навыками самостоятельной постановки и решения задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов, приобретение и развитие навыков проведения научно-исследовательской деятельности, подготовку и фактическое выполнение научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основной *задачей* завершающего этапа обучения выпускника аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 «Электроника радиотехника и системы связи» является подготовка выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Содержание дисциплины

Выпускная работа аспиранта представляет собой квалификационную работу научно-практического содержания, которое должно соответствовать современному уровню развития науки, тема НКР должна быть актуальной, а план работы отражать логику и характер научных исследований.

Содержание выпускной квалификационной работы должно характеризоваться актуальностью и значимостью рассматриваемой проблемы, логикой и обоснованностью выводов, обладать научной новизной в постановке задач, способах их решения и предлагаемых рекомендациях, раскрывать оригинальность авторского стиля, новизну представляемого теоретического и исследовательского материала.

НКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа аспиранта выполняется в период прохождения практик и научно-исследовательской деятельности, представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов
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	<u>Знать</u> : основные методы научно-исследовательской деятельности, методологию и принципы критического анализа и оценки современных научных достижений по выбранной теме научного исследования, методы генерации новых идей. <u>Уметь</u> : проводить критический анализ современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; генерировать новые идеи, применять нестандартные подходы и приемы при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях. <u>Владеть</u> : навыками систематизации и аналитического восприятия основных идей, представленных в научной литературе.
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	<u>Знать</u> : основные концепции современной истории философии науки, сущность и стадии эволюции науки, механизмы порождения нового знания, философские проблемы науки и научного познания. <u>Уметь</u> : использовать основные положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений

	использованием знаний в области истории и философии науки	<u>Владеть:</u> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<u>Знать:</u> методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности. <u>Уметь:</u> разрабатывать порученные разделы научно-исследовательского проекта, представлять результаты и вести конструктивное обсуждение. <u>Владеть:</u> навыками результативной работы в команде, соблюдения норм и правил, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<u>Знать:</u> типы, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке. <u>Уметь:</u> реферировать научную литературу, готовить научные обзоры, аннотации, составлять рефераты и библиографии на государственном и иностранном языках. <u>Владеть:</u> навыками общения на иностранном языке на уровне в области научной специализации.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике. <u>Владеть:</u> элементами педагогической культуры и этики, культуры речи; навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при подготовке научных публикаций, при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<u>Знать:</u> методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества. <u>Уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению. <u>Владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной	<u>Знать:</u> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области

	деятельности	профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> навыками экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<u>Знать:</u> культуру научного исследования, в том числе новейшими информационно-коммуникационными технологиями. <u>Владеть:</u> культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> разрабатывать новые методы исследования в области профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> навыками по применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности новых методов исследования
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации труда научных работников. <u>Уметь:</u> распределять обязанности между членами исследовательского коллектива в соответствии с их профессиональным опытом и уровнем квалификации. <u>Владеть:</u> навыками организации самостоятельной исследовательской работы членов научного коллектива, навыками контроля выполнения этапов научных исследований.
ПК-1	Способность понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	<u>Уметь:</u> критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу. <u>Владеть:</u> способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники.
ПК-2	Способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	<u>Знать:</u> технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники. <u>Уметь:</u> осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование.
ПК-3	Готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов	<u>Уметь:</u> осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов. <u>Владеть:</u> способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и

	использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	плазменной электроники.
ПК-4	Способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	<u>Уметь:</u> разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники.
ПК-5	Готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике	<u>Знать:</u> правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности. <u>Уметь:</u> готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную и отчетную документацию. <u>Владеть:</u> навыками оформления научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научной деятельности.
ПК-6	Способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	<u>Знать:</u> основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности. <u>Уметь:</u> управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований. <u>Владеть:</u> навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №3 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается *по очной форме обучения на 4-м курсе (по заочной – на 5-м курсе)*.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет *45 ЗЕ (1620 час.) по очной форме обучения; 19 ЗЕ (684 час.) по заочной форме обучения*.

Виды учебных занятий: *самостоятельная работа*.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *защита НКР*.

Аннотация дисциплины

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Направление подготовки

11.06.01 «Электроника радиотехника и системы связи»

Вакуумная и плазменная электроника

Квалификация (степень) выпускника — исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения — очная, заочная

Год реализации программы — 2018.

Цель освоения дисциплины – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям к результатам освоения программы аспирантуры по направлению 11.06.01 «Электроника радиотехника и системы связи», ОПОП - Вакуумная и плазменная электроника, а также готовности выпускника к выполнению научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения;

исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях	Знать	основные методы научно-исследовательской деятельности, методологию и принципы критического анализа и оценки современных научных достижений по выбранной теме научного исследования, методы генерации новых идей

		Уметь	проводить критический анализ современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; генерировать новые идеи, применять нестандартные подходы и приемы при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях;
		Владеть	навыками систематизации и аналитического восприятия основных идей, представленных в научной литературе
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	Владеть	навыками систематизации и аналитического восприятия основных идей, представленных в научной литературе
		Знать	основные концепции современной истории философии науки, сущность и стадии эволюции науки, механизмы порождения нового знания, философские проблемы науки и научного познания
		Уметь	использовать основные положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Владеть	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
		Знать	методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности
		Уметь	разрабатывать порученные разделы научно-исследовательского проекта, представлять результаты и вести конструктивное обсуждение
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеть	навыками результативной работы в команде, соблюдения норм и правил, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

		Знать	типы, методы и технологии научной коммуникации
		Уметь	реферировать научную литературу, готовить научные обзоры, аннотации, составлять рефераты и библиографии на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	владеть	навыками общения на иностранном языке на уровне в области научной специализации
		Знать	этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности
		Уметь	принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике;
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать	методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества
		Уметь	ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению
		Владеть	навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать	теоретические основания, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности
		Уметь	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при

			решении задач.
		Владеть	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать	знания в области культуры научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
		Уметь	планировать этапы исследовательской деятельности, анализировать собранные данные и представлять результаты исследования, в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий.
		Владеть	базовыми информационными и коммуникационными технологиями, применяемыми для проведения исследования в области профессиональной деятельности для сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов.
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать	Существующие методы исследования в профессиональной области, а также принципы разработки новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.
		Уметь	анализировать и усваивать передовой опыт научных исследований в области профессиональной деятельности
		Владеть	методами анализа и обработки экспериментальных данных, средствами компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; процедурами апробации результатов научных исследований, подготовкой публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Знать	особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации труда научных работников
		Уметь	распределять обязанности между членами исследовательского коллектива в соответствии с их профессиональным опытом и уровнем квалификации
		Владеть	навыками организации самостоятельной исследовательской работы членов научного коллектива, навыками контроля выполнения этапов научных исследований
ОПК5	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знать	актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей
		Уметь	осуществлять отбор учебного материала с учетом достижений науки в соответствии с выбранной научной специальностью, использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности
		Владеть	навыками общения и взаимодействия педагога высшей школы с обучающимися
ПК-1	способность понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники	Знать	проблемы построения устройств вакуумной и плазменной электроники; основные меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;
		Уметь	критически оценивать, анализировать современную научную, техническую и патентную литературу
		Владеть	способностью пополнять научные знания в областях вакуумной и плазменной электроники

ПК-2	способность осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование, а также соответствующие технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники	Знать	технологии производства и исследования приборов и узлов вакуумной и плазменной электроники
		Уметь	осваивать новое технологическое, исследовательское, и контрольно-измерительное оборудование
		Владеть	Основами фундаментальных исследований открытие новых явлений, закономерностей и принципов, которые могут быть использованы при создании новой техники, технологий производства устройств и систем в вакуумной и плазменной электронике.
ПК-3	готовность подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники, осуществить обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов	Знать	методы организации и проведения экспериментальных исследований в области вакуумной и плазменной электроники с применением информационно-измерительных комплексов, как средства повышения точности
		Уметь	осуществлять обработку и анализ его результатов с использованием современных методов документирования экспериментальных данных и методов численного моделирования физических и технологических процессов
		Владеть	способностью подготовить и провести физический эксперимент в области вакуумной и плазменной электроники
ПК-4	способность разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники, которые могут быть положены в основу новых технологических процессов	Знать	особенности разработки моделей физических процессов в области вакуумной и плазменной электроники
		Уметь	разрабатывать новые модели физических процессов в области физики и технологии вакуумной и плазменной электроники
		Владеть	владеть навыками моделирования физических процессов в области вакуумной и плазменной электроники
ПК-5	готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике	Знать	правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности
		Уметь	готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную отчетную документацию

		Владеть	навыками оформления научных публикаций в научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научных исследований
ПК-6	способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности	Знать	основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности
		Уметь	управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований
		Владеть	навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.
ПК-7	Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	Знать	педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
		Знать	современные технологии профессионально ориентированного обучения, в т.ч. с использованием ИКТ
		Уметь	использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения
ПК-8	Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	Владеть	навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся
		Знать	законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, включая рабочие программы дисциплин, оценочным и методическим материалам
		Уметь	разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе

			оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей)
ПК-9	Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	Владеть	навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения
		Знать	теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности
		Уметь	определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП

Дисциплина «Государственная итоговая аттестация» является обязательной, относится к блоку № 4, проводится после завершения теоретического и практического обучения дисциплин ОПОП.

Дисциплина проводится по очной форме обучения в 8 семестре, и заочной форме обучения в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа).

Вид промежуточной аттестации обучающихся: государственный экзамен, подготовка и представление научного доклада об основных результатах, научно-квалификационной работы (диссертации).