



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное бюджетное государственное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»**

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

В.В. Хворенков

« 30 » сентября 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Б.А. Якимович

« 30 » сентября 2014 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**НАПРАВЛЕНИЕ
ПОДГОТОВКИ:**

**12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и
биотехнические системы и технологии**

**ПРОФИЛЬ
(НАПРАВЛЕННОСТЬ):**

**Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий**

КВАЛИФИКАЦИЯ:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления

В.В. Муравьев

В.В. Муравьев

Начальник УМАД

Ю.В. Турыгин

Ю.В. Турыгин

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения.

2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

3 Общая характеристика основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

3.1 Цель образовательной программы.

3.2 Срок освоения образовательной программы.

3.3 Трудоемкость образовательной программы.

3.4 Требования к уровню образования поступающего.

4 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации.

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников.

4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.

4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников.

4.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.

5 Требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

5.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

5.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

5.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

5.4 Карты компетенций на каждый вид компетенции основной образовательной программы.

6 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

6.1 Структура ООП аспирантуры.

6.2 Учебный план подготовки аспирантов.

6.3 Календарный учебный график.

6.4 Рабочие программы дисциплин.

6.5 Программа педагогической практики.

6.6 Программа научно-исследовательской практики.

6.7 Программа научно-исследовательской работы.

7 Условия реализации основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

7.1 Кадровое обеспечение.

7.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

7.3 Материально-техническое обеспечение.

7.4 Финансовые условия реализации.

8 Контроль качества освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации. Фонды оценочных средств.

9 Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1 Общие положения.

Основная образовательная программа (ООП) подготовки кадров высшей квалификации, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Ижевский государственный университет имени М.Т. Калашникова» (ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова») представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

Нормативно-правовую базу разработки ООП подготовки кадров высшей квалификации составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 877;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России и Рособрнадзора;
- Устав ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»;
- Локальные акты ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

3 Общая характеристика основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

3.1 Цель образовательной программы.

Целью ООП аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3.2 Срок освоения образовательной программы.

Срок освоения ООП аспирантуры составляет:

- по очной форме обучения – 4 года;
- по заочной форме обучения – 5 лет.

3.3 Трудоемкость образовательной программы.

Объем ООП аспирантуры определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема программы аспирантуры и её составных частей используется зачетная единица. Зачетная единица для ООП аспирантуры эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

Трудоемкость освоения ООП аспирантуры – 240 зачетных единиц за весь период обучения.

3.4 Требования к уровню образования поступающего.

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего профессионального образования (специалитет или магистратура).

4 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации.

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследования физических явлений и закономерностей в области фотоники, лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, оптическом материаловедении, биомедицинской оптики, плазмоники;

инженерия, направленная на проектирование, производство и применение приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации о технических и биологических объектах;

экспертную и организационно-управленческую деятельность, связанную с фотонными устройствами и технологиями;

педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием в сфере разработки и применения фотонных устройств и технологий, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.

4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

фотонные устройства и технологии, оптоэлектронные приборы, оптико-информационные и оптико-электронные системы и комплексы;

системы телекоммуникации и технологии обработки информации о технических и биологических объектах;

приборы, комплексы, системы и элементная база фотоники и приборостроения;

приборы, системы и комплексы биомедицинской оптики, медико-биологического и экологического назначения;

экспертные оценки и заключения по вопросам в области фотоники, приборостроения, оптических, биотехнических и биомедицинских систем и технологий.

4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

— научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях.

— преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4.4 Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
Наименование Профессионального стандарта: Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)	
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
	Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы
	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию
	Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий
Наименование Профессионального стандарта: Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)	
Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации
	Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации
	Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации
	Руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации
	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов
	Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации
	Организовывать экспертизу результатов проектов
	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения
	Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделения научной организации
	Обеспечивать функционирование системы качества в подразделении
	Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности
Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Формировать предложения к плану научной деятельности
	Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов)
	Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности
	Продвигать результаты собственной научной деятельности
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности
	Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности
	Обеспечивать подразделение необходимыми ресурсами (материальными и нематериальными)
Организовывать эффективное использование материальных,	

нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
	Организовывать и контролировать формирование и эффективное использование нематериальных ресурсов в подразделении научной организации
	Организовывать и контролировать результативное использование данных из внешних источников, а также данных, полученных в ходе реализации научных (научно-технических) проектов
	Организовывать рациональное использование материальных ресурсов в подразделении научной организации
Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий
	Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
	Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований
	Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований
Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Обеспечивать рациональную загрузку и расстановку кадров подразделения научной организации
	Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения
	Организовывать и управлять работой проектных команд в подразделении
	Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях
	Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации
	Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества
	Обеспечивать комфортные условия труда персонала подразделения научной организации
	Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе
Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации
	Участвовать в работе проектных команд (работать в команде)
	Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов
	Поддерживать надлежащее состояние рабочего места
	Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации
	Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации
Поддерживать информационную безопасность в подразделении	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности	Организовывать деятельность подразделения научной организации в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности и охраны труда контролировать их соблюдение
Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении	Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований

5 Требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

5.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе

- междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (**УК-2**);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);
 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);
 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (**УК-5**);
 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-6**).

5.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (**ОПК-1**);
- способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (**ОПК-2**);
- владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (**ОПК-3**);
- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (**ОПК-4**);
- способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (**ОПК-5**);
- способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (**ОПК-6**);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-7**).

5.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по профилю (направленности) (**ПК-1**);
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (**ПК-2**).

5.4 Карты компетенций на каждый вид компетенции основной образовательной программы.

5.4.1 Карты универсальных компетенций.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,

ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской 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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: З (УК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У (УК-1) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: З (УК-1) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинар ых областях Шифр: В (УК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинар ых областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр 3 (УК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У (УК-2) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: В (УК-2) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Шифр: В (УК-2) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы

генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: 3 (УК-3) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У (УК-3) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Шифр: У (УК-3) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение

методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах		основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
Шифр: В (УК-3) -1					
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
Шифр: В (УК-3) -2					
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: В (УК-3) -3					
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: В (УК-3) -4					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах

ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: 3 (УК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: 3 (УК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

Шифр: У (УК-4) -1				и иностранном языках	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
Шифр: В (УК-4) -1					
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Шифр: В (УК-4) -2					
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
Шифр: В (УК-4) -3					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации и пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов

профессионального роста; оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

ВЛАДЕТЬ: приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения <small>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр</small>	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: систему моральных принципов, норм и правил поведения специалиста с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации Шифр 31(УК-5)	Не имеет базовых знаний о системе моральных принципов, норм и правил поведения специалиста	Фрагментарные знания о системе моральных принципов, норм и правил поведения специалиста	Неполные знания системы моральных принципов, норм и правил поведения специалиста с учетом особенностей его профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания системы моральных принципов, норм и правил поведения специалиста с учетом особенностей его профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания системы моральных принципов, норм и правил поведения специалиста с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности Шифр У1(УК-5)	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	Готов осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	Осуществляет личностный выбор в конкретных морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	Осуществляет личностный выбор в стандартных морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	Умеет осуществлять личностный выбор в нестандартных морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта Шифр У2(УК-5)	Не готов и не умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта	Готов следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта	Следует отдельным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта	Следует основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта в стандартных ситуациях	Умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта в нестандартных ситуациях
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм Шифр В1(УК-5)	Не владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм.	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм.	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, с учетом профессиональных моральных норм, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей

ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Шифр: 3 (УК-6) -1	Не имеет базовых знаний о сути процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сути процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной

деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	сформулировать цели профессионального и личностного развития.	личностные особенности.	индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Шифр: У (УК-6) -1					
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
Шифр: У (УК-6) -2					
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
Шифр: В (УК-6) -1					
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
Шифр: В (УК-6) -2					

5.4.1 Карты общепрофессиональных компетенций.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1 Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние науки в области профессиональной деятельности Шифр 3 (ОПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современном состоянии науки в области профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области профессиональной деятельности	Сформированные представления о современном состоянии науки в области профессиональной деятельности
УМЕТЬ: анализировать данные мировых информационных ресурсов и идентифицировать новые области исследований в профессиональной деятельности Шифр: У (ОПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения анализировать данные мировых информационных ресурсов и идентифицировать новые области исследований в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое использование умения анализировать данные мировых информационных ресурсов и идентифицировать новые области исследований в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения анализировать данные мировых информационных ресурсов и идентифицировать новые области исследований в профессиональной деятельности	Сформированное умение анализировать данные мировых информационных ресурсов и идентифицировать новые области исследований в профессиональной деятельности
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Шифр: В (ОПК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации

ВЛАДЕТЬ: навыками формулировки целей и задач научного исследования Шифр: В (ОПК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков формулировки целей и задач научного исследования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков формулировки целей и задач научного исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формулировки целей и задач научного исследования	Успешное и систематическое применение навыков формулировки целей и задач научного исследования
--	-----------------------	---	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2 Способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методики и средства проведения научных исследований Шифр 3 (ОПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методиках и средствах проведения научных исследований	В целом успешные, но не систематические представления о современных методиках и средствах проведения научных исследований	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методиках и средствах проведения научных исследований	Сформированные представления о современных методиках и средствах проведения научных исследований
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы исследования Шифр: У (ОПК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать современные методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать современные методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать современные методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать современные методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков

исследования с применением новых методов исследования		исследования с применением новых методов исследования	планирования научного исследования с применением новых методов исследования	планирования научного исследования с применением новых методов исследования	планирования научного исследования с применением новых методов исследования
Шифр: В (ОПК-2) -1					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3 Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов Шифр 3 (ОПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методиках разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	В целом успешные, но не систематические представления о современных методиках разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методиках разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	Сформированные представления о современных методиках разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей	Сформированное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей исследуемых

Шифр: У (ОПК-3)-1		и объектов	исследуемых процессов, явлений и объектов	исследуемых процессов, явлений и объектов	процессов, явлений и объектов
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов Шифр: В (ОПК-3) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	Успешное и систематическое применение навыков выбирать и применять в профессиональной деятельности методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-4 Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методы планирования экспериментов Шифр 3 (ОПК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методах планирования экспериментов	В целом успешные, но не систематические представления о современных методах планирования экспериментов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах планирования экспериментов	Сформированные представления о современных методах планирования экспериментов
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать	В целом успешное, но не систематическое использование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные

деятельности современное исследовательское оборудование и приборы Шифр: У (ОПК-4)-1		экспериментальные и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов Шифр: В (ОПК-4) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов	Успешное и систематическое применение навыков планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-5 Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние науки в области профессиональной деятельности Шифр 3 (ОПК-5)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Сформированные представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

УМЕТЬ: оценивать научную значимость результатов научного исследования Шифр: У (ОПК-5)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения оценивать научную значимость результатов научного исследования	В целом успешное, но не систематическое использование умения оценивать научную значимость результатов научного исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения оценивать научную значимость результатов научного исследования	Сформированное умение оценивать научную значимость результатов научного исследования
ВЛАДЕТЬ: навыками оценки перспектив прикладного использования результатов исследования Шифр: В (ОПК-5) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков оценки перспектив прикладного использования результатов исследования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки перспектив прикладного использования результатов исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки перспектив прикладного использования результатов исследования	Успешное и систематическое применение навыков оценки перспектив прикладного использования результатов исследования

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-6 Способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области профессиональной деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями в области профессиональной деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов Шифр 3 (ОПК-6)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об особенностях представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	В целом успешные, но не систематические представления об особенностях представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об особенностях представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	Сформированные представления об особенностях представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно- технических отчетов
УМЕТЬ: следовать основным	Отсутствие умений	Фрагментарное использование	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение следовать

нормам представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов Шифр: У (ОПК-6)-1		умения следовать основным нормам представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	систематическое использование умения следовать основным нормам представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	отдельные пробелы использование умения следовать основным нормам представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	основным нормам представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов
ВЛАДЕТЬ: навыками представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов Шифр: В (ОПК-6) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов исследований в виде научных публикаций и научно-технических отчетов

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-7 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-7) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования 3 (ОПК-7)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, реализующему систему ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: требования к квалификационным	отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к	Неполные представления о требованиях к	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления о

работам бакалавров, специалистов, магистров Шифр 3 (ОПК-7)-2		квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У (ОПК-7)-1	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Шифр: У (ОПК-7) -2	отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В (ОПК-7)-1	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

5.4.1 Карты профессиональных компетенций.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе

ВЛАДЕТЬ: современными методами исследований в выбранной области

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

компетенций), шифр					
ЗНАТЬ: современное состояние науки в области в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий Шифр 3 (ПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	Неполные представления о современном состоянии науки в области в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР Шифр 3 (ПК-1)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Шифр 3 (ПК-1)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях Шифр У(ПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области профессиональной деятельности Шифр: У (ПК-1)-2	Отсутствие умений	Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя	В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям	Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям
УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отсутствие умений	Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов	В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому сообществу	Успешное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы

Шифр: У (ПК-1)-3					продвижения результатов собственной научной деятельности
ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по научной специальности: Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий Шифр В (ПК-1)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР
ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки: Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий Шифр: В (ПК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ: **Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования 3 (ПК-2)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Шифр 3 (ПК-2)-2	отсутствие знаний	фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У (ПК-2)-1	отсутствие умений	отбор использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Шифр: У (ПК-2) -2	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В (ПК-2)-1	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

5.4 Формирование компетенций в учебном процессе

Формирование компетенций при изучении дисциплин (модулей) основной образовательной программы аспирантуры представлено в таблице и Учебном плане (раздел «Компетенции»; прилагается)

Компетенции		Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции							Профессиональные компетенции	
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2
Наименование дисциплины																
Базовая часть	Б1.Б.1 История и философия науки	+	+			+	+									
	Б1.Б.2 Иностранный язык			+	+											
Вариативная часть	Обязательные дисциплины	Б1.В.ОД.1 Основы научного исследования	+	+			+									
		Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы												+		
		Б1.В.ОД.3 Специальная дисциплина научного направления: Приборы и методы измерений, контроля, диагностики						+	+	+	+	+	+			
		Б1.В.ОД.4 Специальная дисциплина научной направленности: Приборы и методы измерений, контроля, диагностики						+	+	+	+	+	+		+	
	Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.1 Информационная компетентность научного сотрудника / Тренинг профессионально-ориентированной риторики, дискуссии и общения				+	+									
		Б2.1 Педагогическая практика														+
		Б2.2 Научно-исследовательская практика														+
	Базовая часть	Б3.1 Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
		Б4.Г.1 Подготовка и сдача Государственного экзамена						+	+	+				+		+
		Б4.Д.1 Подготовка и защита ВКР									+	+	+		+	

6 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации.

В соответствии с нормативно-правовыми документами, перечисленными в п. 2 настоящего ООП аспирантуры, содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программами практик, оценочными средствами, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

6.1 Структура ООП аспирантуры.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) приведена в таблице.

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научно-исследовательская работа"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

6.2 Учебный план подготовки аспирантов.

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, утверждённому приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 877. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов основной образовательной программы (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план подготовки аспиранта по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии прилагается.

6.3 Календарный учебный график.

Последовательность реализации ООП аспирантуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике Учебного плана подготовки аспиранта по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

6.4 Рабочие программы дисциплин.

Аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана приведены ниже. Полные рабочие программы дисциплин прилагаются.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.1 «История и философия науки»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	
Аудиторные занятия:			64
Лекции			32
Практические занятия			32
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			74
Контроль			6
Виды контроля: реферат, кандидатский экзамен			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является историко-научная, философско-мировоззренческая и теоретико-методологическая подготовка кадров высшей квалификации к осуществлению ими на уровне современных требований научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности как в период выполнения диссертационных исследований, так и в ходе последующей работы по специальности.

Рабочая программа по курсу «История и философия науки» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС и программой кандидатских экзаменов (утвержденных приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 8 октября 2007 года).

Курс «История и философия науки» направлен на формирование у обучающихся в аспирантуре целостных представлений о науке как системе знаний, деятельности, социального института и феномена культуры, взятой в её развитии и взаимосвязи с другими социокультурными составляющими. Рассмотрение науки как сложного по своей структуре и динамике и неоднозначного по последствиям феномена современного цивилизационного процесса в историческом, философско-гносеологическом, методологическом, социально-культурном и этическом контекстах должно способствовать развитию у выпускников аспирантуры культуры рефлексивного мышления, формированию требуемых ФГОС универсальных компетенций.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.2 «Иностранный язык»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	
Аудиторные занятия:			64
Лекции			—
Практические занятия			64
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			110
Контроль			6
Виды контроля: перевод текста (статьи) по направлению подготовки, кандидатский экзамен			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Основной целью изучения иностранного языка аспирантами является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности как в период выполнения диссертационных исследований, так и в ходе последующей работы по специальности.

Рабочая программа по курсу «Иностранный язык» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС и программой кандидатских экзаменов (утвержденных приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 8 октября 2007 года).

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.1 «Основы научного исследования»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академическ их часах	в академическ их часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	
Аудиторные занятия:			32
Лекции			32
Практические занятия			—
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			76
Вид контроля: экзамен			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целями дисциплины являются: формирование у обучающихся научно-исследовательских компетенций; обучение методологии научного поиска; развитие умений получать значимые для теории практики науки результаты и представлять их в виде научно-квалификационной работы. Рабочая программа по курсу «Основы научного исследования» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Курс «Основы научного исследования» направлен на формирование у обучающихся в аспирантуре исследовательской деятельности, получения значимых для науки результатов и их презентации на различных этапах представления диссертационной работы.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.2 «Педагогика высшей школы»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	
Аудиторные занятия:			72
Лекции			36
Практические занятия			36
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			108
Виды контроля: зачет, экзамен			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целью преподавания дисциплины является формирование целостных представлений о системе высшего образования как о поле профессионально-педагогической деятельности преподавателя, динамике эволюции и характере происходящих преобразований, месте и функциях высшего образования в современном обществе; формирование системных знаний о закономерностях и механизмах профессионального становления личности студента, о психологических особенностях обучения в высшей школе.

Рабочая программа по курсу «Педагогика высшей школы» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Курс «Педагогика высшей школы» направлен на формирование у обучающихся в аспирантуре системных знаний о педагогике как отрасли научного знания и основе практической деятельности преподавателя высшей школы.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.3 «Специальная дисциплина научного направления: Приборы и методы измерений, контроля, диагностики»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	
Аудиторные занятия:			18
Лекции			18
Практические занятия			—
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			198
Виды контроля: зачет, зачет с оценкой			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целями дисциплины являются: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций; развитие умений осуществлять научно-исследовательскую деятельность, получать значимые для науки результаты и представлять их в виде научно-квалификационной работы.

Рабочая программа по курсу «Специальная дисциплина научного направления» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.4 «Специальная дисциплина научной направленности: Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	
Аудиторные занятия:			9
Лекции			9
Практические занятия			—
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			99
Виды контроля: кандидатский экзамен			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целью дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций; развитие умений осуществлять научно-исследовательскую деятельность, получать значимые для науки результаты и представлять их в виде научно-квалификационной работы.

Рабочая программа по курсу «Специальная дисциплина научной направленности» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС и программой кандидатских экзаменов (утвержденных приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 8 октября 2007 года).

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.1 «Информационная компетентность научного сотрудника»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	
Аудиторные занятия:			18
Лекции			—
Практические занятия			18

Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			126
Вид контроля: зачет с оценкой			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целью дисциплины является совершенствование компетенций авторов (аспирантов) по подготовке научных публикаций.

Рабочая программа по курсу «Информационная компетентность научного сотрудника» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.1 «Тренинг профессионально-ориентированной риторики, дискуссии и общения»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объем дисциплины		
	в зачетных единицах	в академических часах	в академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	
Аудиторные занятия:			18
Лекции			—
Практические занятия			18
Лабораторные занятия			—
Самостоятельная работа			126
Вид контроля: зачет с оценкой			

При заочном обучении: учебная работа – полностью самостоятельная; вид контроля – такой же, как при очном обучении.

Аннотация дисциплины: Целью дисциплины является профессиональная подготовка аспирантов технического вуза в области речевого поведения, ораторского и лекторского мастерства.

Рабочая программа по курсу «Тренинг профессионально-ориентированной риторики, дискуссии и общения» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

6.5 Программа педагогической практики.

В соответствии с п. 6.4 по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, обязательной для аспирантов является педагогическая практика. Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и

заведующим кафедрой. Объем педагогической практики составляет 4 недели (6 ЗЕТ). Вид контроля: зачет с оценкой.

Программа педагогической практики прилагается.

6.6 Программа научно-исследовательской практики.

Целью прохождения научно-исследовательской практики является закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также развитие научно-исследовательских умений и навыков организационно-исследовательской деятельности.

Сроки прохождения научно-исследовательской практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем. Объем научно-исследовательской практики составляет 2 недели (3 ЗЕТ). Вид контроля: зачет.

Программа научно-исследовательской практики прилагается.

6.7 Программа научно-исследовательской работы.

Объем научно-исследовательской работы аспиранта составляет 6912 часов (192 ЗЕТ). Программа научно-исследовательской работы аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

Общая (рамочная) программа научно-исследовательской работы прилагается.

7 Условия реализации ООП аспирантуры

7.1 Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение ООП аспирантуры соответствует требованиям ФГОС:

- реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии);
- доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет не менее 60 процентов;
- научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и(или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

7.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Обучающимся представляется свободный доступ к справочным материалам и периодическим изданиям, которые представлены в библиотечных фондах ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

Научная библиотека ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (<http://istu.ru>) имеет в своём составе – 12 отделов, 2 филиала, 22 кафедральных кабинета, доступ в которые предоставляется обучающимся. Обслуживание читателей ведется дифференцированно на 6 абонементов, в 7 читальных залах, трех компьютерных классах.

Все обучающиеся имеют возможность открытого доступа к электронному каталогу научной библиотеки, к электронно-библиотечной системе IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>, доступ к полнотекстовым электронным ресурсам издательств и к фондам учебно-методической документации на сайтах кафедр.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ООП аспирантуры. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удалённый доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

7.3 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ООП аспирантуры, включает в себя учебное и лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практик.

Для выполнения научно-исследовательской работы аспирантам, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования специального оборудования кафедр и лабораторий ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

7.4 Финансовые условия реализации

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

8 Контроль качества освоения ООП аспирантуры. Фонды оценочных средств

В соответствии с п. 40 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», контроль качества освоения ООП аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы. Для этого в ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год и регламентируется Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ижевский государственный университет имени М.Т. Калашникова» (утверждено введено приказом ректора ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» от 29.09.2014 г. № 1430).

Итоговая аттестация обучающегося является обязательной и осуществляется после освоения ООП аспирантуры в полном объеме. Итоговая аттестация включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

9 Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Реализация ООП аспирантуры обеспечена дополнительными нормативно-методическими локальными документами.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ)
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ-
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ

В соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 года № 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"

В ООП ВО внесены следующие изменения:

В названии блока № 3 слова "Научно-исследовательская работа" заменить словами "Научные исследования". Наименование дисциплины Б3.1 изменить на «Научные исследования».

Наименование Б4.Г и Б4.Г1 изменить на «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена». Наименование Б4.Д и Б4.Д1 изменить на «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры  О.В. Мищенко

29 июня 2015г.