



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

В.А. Старцев

2021г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.06.01 «ТЕХНОЛОГИИ
МАТЕРИАЛОВ» (НАПРАВЛЕННОСТЬ: «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»)**

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очная

Королев
2021

Руководитель ОПОП: д.т.н Чесноков А.В. Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов», (направленность: «Материаловедение»). – Королев МО: «Технологический университет», 2021 – 114 с.

Основная профессиональная образовательная программа по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов», (направленность: «Материаловедение»), составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки аспирантов 22.06.01 «Технологии материалов» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность: «Материаловедение» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета (протокол № 13 от 22.06.2021 года).

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техники и технологий (протокол № 10 от 28.04.2021 г.)

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании Научно-технического совета (протокол № 2 от 03.06.2021 г.)

1. Общие положения

1.1. Определение основной профессиональной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП), по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, (направленность: «Материаловедение»), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в МГОТУ с учетом современного состояния и развития науки, техники, технологий, экономики, и социальной сферы на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**.

Настоящая ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: график учебного процесса, учебный план, рабочие программы дисциплин, программу научно-исследовательской работы, программу педагогической практики, и другие методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

ОПОП по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»** (направленность: «Материаловедение»), разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г.№ 888 (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015г. №464);

1.3. Общая характеристика ОПОП

Цель ОПОП – методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение» для освоения аспирантами теоретических знаний в сфере материаловедения и овладения практическими навыками в организации и осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи ОПОП по данному направлению подготовки:

- Разработка и внедрение в образовательную программу комплекса

учебных модулей и дисциплин, обеспечивающих логически последовательную подготовку выпускника;

- Сочетание и внедрение различных форм образовательных технологий для подготовки высококвалифицированных кадров в области научно-исследовательской, педагогической деятельности;
- Создание организационной инфраструктуры для всестороннего использования образовательных технологий, включая развитие научно-исследовательской работы аспирантов.

Нормативный срок освоения ОПОП по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**, составляет 4 года при очной форме обучения.

Трудоемкость освоения Программы аспирантуры – 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОПОП.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

Лица, желающие освоить основную профессиональную образовательную программу по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**, должны иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

Порядок приема по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и условия конкурсного отбора определяются действующим законодательством и локальными нормативными актами Технологического университета.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Технологии материалов, в том числе: синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий, разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства, определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

- методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;

- методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;

- технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;

- технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;

- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;

- методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

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

- научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

3. Компетентностная модель выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП

Результаты освоения Программы аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы

Выпускник по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**» с квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь» должен обладать следующими компетенциями:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными** компетенциями (**УК**):

- 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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными** компетенциями (**ОПК**):

- способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);

– способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);

– способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);

– способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);

– способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);

– способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);

– способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);

– способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

– способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);

– способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

– способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);

– способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);

– способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);

– способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);
- способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);
- способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);
- способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными** компетенциями (ПК):

- владением основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий (ПК-1);
- умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах (ПК-2);
- владением научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций (ПК-3);
- умением разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой (ПК-4).

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карта компетенции) представлены в Приложении 1. Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП компетенциям выпускника представлена в Приложении 2.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП

4.1.График учебного процесса по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»** по очной форме обучения представлен в Приложении 3. При составлении календарного учебного графика разработчики руководствовались общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформированных в ФГОС по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

В календарном учебном графике отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую работу, аттестации.

4.2.Учебный план ОПОП 22.06.01 «Технологии материалов», направленность: **«Материаловедение»** по очной форме обучения представлены в Приложении 4. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик, научно-исследовательской работы), обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане определена общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также общая и аудиторская трудоемкость в часах. В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС. В вариативных частях учебных циклов университетом и выпускающей кафедрой самостоятельно сформирован перечень и последовательность изучения дисциплин.

При составлении учебного плана Технологический университет руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированных в ФГОС по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Учебный план позволяет формировать для каждого обучающегося индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-квалификационной работы обучающегося.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура программы аспирантуры

Индекс	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Б1.Б.1.	История и философия науки	9
Б1.Б.2.	Иностранный язык	
Б1.В.ОД.1.	Материаловедение	21
Б1.В.ОД.2.	Основы научно-исследовательской работы	
Б1.В.ОД.3.	Педагогика и психология высшей школы	
Б1.В.ОД.4.	Теоретические основы проектирования и производства новых материалов	
Б1.В.ОД.5.	Организация и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по программам высшего образования	
Б1.В.ОД.6.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных	
Б1.В.ДВ.1.	Управление качеством производства новых материалов	
1.		
Б1.В.ДВ.1.	Стандартизация и сертификация материалов и технологических процессов их производства	
2.		
Б2	Блок 2 «Практики»	201
Б2.1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б2.2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-организационная практика)	
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	
Б3.1.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Г	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Б4.Г.1.	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена	
Б4.Д.1.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	
Объем программы аспирантуры (без факультативов)		240
ФТД	Факультативы	6
ФТД.1	Иностранный язык (второй)	
ФТД.2	Организационно-методические аспекты подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и ее представления к защите	
Объем программы аспирантуры (с факультативами)		246

4.3. Рабочие программы дисциплин

ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»** в соответствии с требованиями ФГОС полностью обеспечена учебно-методической документацией. Рабочие программы дисциплин (модуля) разработаны в соответствии с Положением о рабочей программе дисциплины (модуля) по программам подготовки кадров высшей квалификации – программам аспирантуры и представлены в Приложении 5.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модуля)

История и философия науки (Б1.Б.1)

Дисциплина относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия», «Методология научной работы». Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие 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;

- (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;

- (УК-5) – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- (УК-6) – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: общие проблемы философии науки, возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции, формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение технических и социально-гуманитарных наук, методология и история технических наук и пр.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен кандидатский экзамен.

Иностранный язык (Б1.Б.2)

Дисциплина относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «История и философия науки» и компетенциях: УК-1, УК-2, УК-5, УК-6. Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие профессиональные 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;

- (УК-3) – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- (УК-4) – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения, развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка, реализация приобретенных речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен кандидатский экзамен.

Материаловедение (Б1.В.ОД.1)

Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах в ходе обучения по программам магистратуры и аспирантуры.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие профессиональные компетенции:

- (ОПК-1) – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

- (ОПК-2) – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;

- (ОПК-5) – способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;

- (ПК-2) – умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах;

- (ПК-3) – владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций;

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: выбор конструкционных материалов различной природы, способных работать в условиях напряженно-деформированного состояния; методы исследования структуры материалов, базирующихся на совершенных физических принципах, имеющих широкий диапазон разрешения (мезо-, микро- и наноуровень), закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах; методы исследования физико-механических характеристик конструкционных материалов; взаимосвязи структура-свойства материалов и возможности планирования их соотношения с целью получать материалы с заданным комплексом свойств; проведение материаловедческих исследований; оптимизация технологических процессов получения перспективных материалов и производства из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии; разработка технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции; развитие материаловедения и новых высокоэффективных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен кандидатский экзамен.

Основы научно-исследовательской работы (Б1.В.ОД.2)

«Основы научно-исследовательской работы» – обязательная дисциплина вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **15.06.01 «Машиностроение»**, направленность: **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «История и философия науки» и компетенциях: УК-1, УК-3, УК-6.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Теоретические основы проектирования и производства новых материалов», «Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных» и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие 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;

- (ОПК-6) – способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;

- (ОПК-8) – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;

- (ОПК-15) – способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

- (ОПК-17) – способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: организация и планирование научно-исследовательской работы, цель и назначение и функции бизнес-плана, методологические основы познания, методология и методы научных исследований и этапы научно-исследовательской работы, изучение основы теоретических и экспериментальных исследований, изучение и анализ научно-технической информации. Использование информации в преподавательской деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины для аспирантов очной и заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Педагогика и психология высшей школы (Б1.В.ОД.3)

Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия», «Психология и педагогика» и других гуманитарных дисциплинах и компетенциях, сформированных в процессе обучения в высших учебных заведениях.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения педагогической практики и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (УК-6) – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

- (ОПК-19) – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: психология и педагогика высшей школы как учебная дисциплина, методологические основы психологии и педагогики высшей школы, психолого-педагогические аспекты формирования и развития личности обучаемой в условиях высшей школы, учебный коллектив как малая группа и объект педагогической деятельности преподавателя, теория и практика организации и проведения образовательного процесса в высшей школе, психолого-педагогические аспекты воспитательной работы в условиях высшей школы, педагогическая культура преподавателя высшей школы, её формирование и развитие, основы научно-исследовательской работы в высшей школе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Теоретические основы проектирования и производства новых материалов (Б1.В.ОД.4)

Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01** «Технологии материалов» (направленность «Материаловедение»).

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах в ходе обучения по программе подготовки аспирантов.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми: для освоения программы аспирантуры Блока 2 «Практики», Блока 3 «Научные исследования» и при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие профессиональные компетенции:

- (ОПК-3) – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества;

- (ОПК-11) – способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

- (ОПК-14) – способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;

- (ОПК-15) – способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

- (ОПК-18) – способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий;

- (ПК-1) – владение основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий;

- (ПК-2) – умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах;

- (ПК-3) – владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций;

- (ПК-4) – умение разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирование новых материалов; углубленное изучение свойств разрабатываемых материалов и методов их контроля, подходов к проектированию изделий из новых материалов; углубленное изучение физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Организация и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по программам высшего образования (Б1.В.ОД.5)

Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия», «Психология и педагогика» и других гуманитарных дисциплинах и компетенциях, сформированных в процессе обучения в высших учебных заведениях.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения педагогической практики и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе изучения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (УК-3) – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- (ОПК-19) – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: методологические основы организации и обеспечения образовательного процесса в вузе, требования нормативно-правовых документов в сфере организации и обеспечения образовательного процесса в высшей школе, содержание и организация научной, учебной и учебно-методической работы в вузе, сущность и общая характеристика основных педагогических технологий и их реализация в высшей школе, теоретические и методические основы разработки современных учебно-методических комплексов по дисциплинам основных образовательных программ в высших учебных заведениях, организационно-методическая культура преподавателя высшей школы, её формирование и развитие.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных (Б1.В.ОД.6)

Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части основной профессиональной образовательной программы аспирантов по направлению подготовки: **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Основы научных исследований», «Материаловедение».

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для проведения научно-исследовательских работ и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе изучения дисциплины **«Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных»** аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

В процессе изучения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (ОПК-9) – способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;

- (ОПК-10) – способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;

- (ОПК-12) – способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий;

- (ПК-1) – владение основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий.

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику обеспечения конкурентоспособности создаваемой продукции:

- изучение теоретических и методологических основ, а также нормативных документов, устанавливающих требования к планированию эксперимента и анализу статистических данных;

- основных статистических законов и методов статистического анализа, а также критериев принятия решений, применяемых при планировании эксперимента;

- компьютерных программ, используемых при обосновании эффективных решений и наиболее рациональных методов планирования эксперимента и анализа статистических данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Управление качеством производства новых материалов (Б1.В.ДВ.1.1)

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Основы научных исследований, статистические методы в управлении качеством», «Системный анализ в управлении качеством».

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми:

- при изучении дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности;

- при изучении дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;

- для освоения программы аспирантуры Блока 2 «Практики»;

- для освоения программы аспирантуры Блока 3 «Научные исследования»;

- при подготовке к Государственной итоговой аттестации аспиранта.

В процессе освоения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (ОПК-2) – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;

- (ОПК-3) – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества;

- (ОПК-4) – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;

- (ОПК-16) – способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества;

- (ПК-3) – владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций.

Целью изучения дисциплины является:

1. Изучение нормативно-методической базы организации управления качеством производства новых материалов и выполнение практических работ по внедрению новых материалов.

2. Развитие творческой самостоятельности аспирантов.

Содержание дисциплины охватывает изучение действующих отечественных и зарубежных нормативных документов в области управления качеством производства новых материалов и приобретение аспирантами знаний, умений и навыков проведения работ по организации управления качеством производства новых материалов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен.

Стандартизация и сертификация материалов и технологических процессов их производства (Б1.В.ДВ.1.2)

Дисциплина «Стандартизация и сертификация материалов и технологических процессов их производства» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Основы научных исследований, статистические методы в управлении качеством», «Системный анализ в управлении качеством».

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми: при изучении дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, для освоения программы аспирантуры Блока 2 «Практики»; Блока 3 «Научные исследования» и при подготовке к Государственной итоговой аттестации аспиранта.

В процессе освоения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (ОПК-4) – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;

- (ОПК-13) – способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления;

- (ОПК-16) – способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества;

- (ОПК-18) – способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

- (ПК-3) – владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением аспирантами теоретических знаний в области выполнения работ по стандартизации и сертификация материалов и технологических процессов их производства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен.

4.4. Программы практик

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) (Б2.1)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) входит в Блок 2 «Практики» вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение».

Педагогическая практика является обязательной. Способ проведения практики – стационарная.

Прохождение педагогической практики базируется на дисциплинах: «Педагогика и психология высшей школы», «Организация и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по программам высшего образования» и компетенциях: УК-6, ОПК-19.

Компетенции, полученные во время прохождения практики, являются базовыми для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

В процессе прохождения педагогической практики аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции.

- (УК-6) – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

- (ОПК-19) – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общепрофессиональных и универсальных компетенций обучающихся.

Общий объем часов педагогической практики составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Формой промежуточной аттестации по педагогической практике является зачет.

Программа педагогической практики приведена в Приложении 5.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-организационная практика) (Б2.2)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-организационная практика) входит в Блок 2 «Практики» вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Педагогическая практика является обязательной. Способ проведения практики – стационарная.

Целью научно-организационной практики является приобретение аспирантами умений и навыков в организации, планировании и проведении научно-исследовательских работ, ознакомление с работой исследовательского коллектива.

Практика предполагает приобретение аспирантами опыта оформления научно-исследовательской документации, ознакомление с порядком заключения и исполнения договоров при совместном выполнении научно-исследовательских работ с другими организациями и предприятиями; порядком организации, планирования, финансирования, проведения и внедрения научных исследований и разработки способствуют комплексному формированию следующих универсальных компетенций обучающихся:

- (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;

- (УК-3) – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- (УК-6) – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

(ОПК-17) – способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.

Общая трудоемкость научно-организационной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Способ проведения практики – стационарная. Формой промежуточной аттестации по научно-организационной практике является зачет.

Программа научно-организационной практики приведена в Приложении 6.

4.5. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (БЗ.1)

Блок 3. «Научные исследования» в полном объеме относится к вариативной части программы подготовки по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение».

В Блок 3 «Научные исследования» входит «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся (п. 6.5 в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464).

Реализация научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется на основе всех дисциплин и компетенций учебного плана.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводятся в каждом семестре всего периода обучения.

В процессе проведения научно-исследовательской работы аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (ОПК-6) – способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;

- (ОПК-7) – способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей;

- (ОПК-8) – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;

- (ОПК-9) – способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;

- (ОПК-10) – способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;

- (ОПК-11) – способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

- (ОПК-12) – способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий;

- (ОПК-13) – способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления;

- (ОПК-14) – способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;

- (ПК-1) – владение основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий;

- (ПК-2) – умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах;

- (ПК-3) – владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций;

- (ПК-4) – умение разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

В процессе выполнения научных исследований и в ходе аттестации по результатам предполагается широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень сформированных компетенций обучающихся.

В качестве формы промежуточной аттестации по выполнению научных исследований программой предусмотрен зачет с оценкой.

Программа научных исследований представлена в Приложении 7.

4.6.Программа итоговой аттестации

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Подготовка и сдача итогового экзамена призвана определить степень освоения компетенций выпускниками аспирантуры.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (УК):

- 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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);
- способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);
- способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);
- способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);
- способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);
- способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);
- способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);
- способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

- способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);

- способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

- способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);

- способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);

- способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);

- способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);

- способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);

- способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);

- способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- владением основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий (ПК-1);

- умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах (ПК-2);

- владением научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций (ПК-3);

- умением разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой (ПК-4).

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Итоговый экзамен (Б4.Г.1)

Порядок проведения итогового экзамена

Итоговая аттестация начинается с проведения итогового экзамена.

Государственный экзамен проводится по 3 дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Итоговый экзамен проводится устно. Государственный экзамен проводится по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (по одному вопросу по каждой дисциплине), один из которых – теоретического характера, два – практической направленности.

Экзаменационные билеты итогового экзамена утверждаются проректором по научной работе и инновационной деятельности Университета. Аспирантам экзаменационные билеты выдаются непосредственно на экзамене. На подготовку ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится не более 45 минут.

На ответ обучающегося членам ИЭК отводится не более 15 минут. По окончании ответа обучающегося председатель и члены ИЭК могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех).

Члены ИЭК по приему государственного экзамена оценивают результаты ответа обучающегося на каждый вопрос. В качестве критериев оценки ответа являются:

- полнота раскрытия вопросов экзаменационного билета;
- логичность и последовательность изложения материала;
- аргументированность ответа обучающегося;
- способность анализировать и сравнивать различные подходы решения поставленной проблемы;
- полнота ответов на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета.

По итогам оценивания ответа каждому обучающемуся в протокол ИЭК проставляется соответствующая оценка. Результаты (оценки) устного итогового экзамена оглашаются в день его проведения. Все результаты итогового экзамена должны быть размещены на информационных стендах Аспирантуры и сайте Университета.

По выставленным оценкам аспирант имеет право лично подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения итоговых аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного экзамена. Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в «Положении о порядке проведения итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

Результаты заседания ИЭК по приему итогового экзамена оформляют протоколом.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) (Б4.Д.1)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится в виде открытых заседаний ИЭК. Для проведения данной процедуры не позднее чем за пять календарных дней до заседания в ИЭК представляются следующие материалы по каждому аспиранту:

- приказ о допуске к итоговой аттестации;
- протокол ИЭК по приему итогового экзамена;
- приказ об утверждении тем научно-квалификационных работ (диссертаций);
- текст научного доклада и его электронная версия, оформленные в установленном порядке;
- отзыв научного руководителя аспиранта;
- отзывы рецензентов;
- выписка из протокола заседания кафедры с рекомендацией к защите научно-квалификационной работы (диссертации) в диссертационном совете (проект заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496);
- отчет с результатами проверки текста научного доклада на объем заимствований (в программе «Антиплагиат», используемой в Университете).

Заседание итоговой экзаменационной комиссии по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), присвоению квалификации и выдаче диплома о высшем образовании проводится согласно утвержденному расписанию.

Председатель ИЭК открывает заседание комиссии, оглашает фамилию, имя, отчество выпускника, тему НКР, научного руководителя и рецензента. Секретарь ИЭК фиксирует данную информацию в протоколе. Председатель ИЭК в начале заседания устанавливает аспирантам время для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и ответов на вопросы членов комиссии. Обучающемуся предоставляется не более 10 минут для представления научного доклада. В ходе представления доклада обучающийся даёт общую характеристику НКР, кратко раскрывает содержание глав НКР, вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований. Доклад должен сопровождаться иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ИЭК в бумажном варианте, либо компьютерной презентацией. После ответа аспиранта на все вопросы председатель ИЭК дает возможность научному руководителю выступить с отзывом. Выступление руководителя должно быть кратким и касаться аспектов отношения аспиранта к выполнению работы, самостоятельности,

инициативности и результатов проверки текста научного доклада на объем заимствований.

Далее слово предоставляется рецензентам или председатель зачитывает их письменный отзыв (в случае их отсутствия) и аспиранту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания. Членам ИЭК и всем присутствующим также предоставляется возможность выступить с замечаниями, пожеланиями и оценкой заслушанного доклада. Секретарь ИЭК заносит в протокол вопросы и общую характеристику ответа обучающегося на вопросы и замечания рецензентов. Заключительное слово предоставляется аспиранту, в котором он также может ответить на замечания, сделанные во время выступлений членов ИЭК и присутствующих. Продолжительность защиты представленного научного доклада, как правило, составляет не более 20 минут.

По окончании представления научного доклада обучающимися ИЭК переходит к закрытой части заседания. На нем обсуждается доклад и представление доклада каждого обучающегося и выставляются оценки.

В качестве критериев оценки представления научного доклада выделяются:

- актуальность, полнота раскрытия темы, научный аппарат, обоснованность выводов и рекомендаций;
- соответствие работы профилю направления подготовки;
- доклад обучающегося (в т.ч. наличие презентационного и раздаточного материала и т.д.) и аргументированность ответов на вопросы членов ИЭК и замечания рецензентов;
- отзыв научного руководителя и оценка работы рецензентами.

Результаты представления доклада оглашает председатель ИЭК после окончания закрытой части заседания ИЭК.

По выставленным оценкам аспирант имеет право лично подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственных аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов представления научного доклада. Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в пункте 5 «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

Результаты заседания ИЭК по каждой защите оформляют протоколом.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация

дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Программа итоговой аттестации представлена в Приложении 8.

Иностранный язык (второй) (ФТД 1)

Дисциплина «Иностранный язык (второй)» относится к факультативной части профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Иностранный язык», «История и философия науки».

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми: при изучении дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, для освоения программы аспирантуры Блока 3 «Научные исследования» и при подготовке к Государственной итоговой аттестации аспиранта.

В процессе освоения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

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

- (УК-3) – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- (УК-4) – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением аспирантами перечня языковых компетенций: коммуникативная, прагматическая, общая, когнитивная, межкультурная, компенсаторная, профессиональная.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен.

Организационно-методические аспекты подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и ее представления к защите (ФТД 2)

Дисциплина «Организационно-методические аспекты подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и ее представления к защите» относится к факультативной части профессионального цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «Основы научно-исследовательской работы» и компетенциях, сформированных в процессе обучения в высших учебных заведениях.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) и её подготовке к публичной защите.

В процессе освоения дисциплины аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

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

- (УК-2) – 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;

- (УК-4) – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- (УК-6) – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний и умений в области подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и ее представления к защите.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП

К образовательному процессу привлечены руководящие и научно-педагогические работники. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры – 100% (требование ФГОС ВО – не менее 60 %). Научные руководители аспирантов имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки аспирантов, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Технологического университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

5.4. Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Технологического университета.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

5.5. Финансовое обеспечение реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме 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. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие универсальных компетенций выпускников

Социокультурная среда Технологического университета. Устав Технологического университета определяет, что воспитательные задачи Технологического университета, вытекающие из гуманитарного характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и сотрудников.

В Технологическом университете созданы и поддерживаются условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся, для формирования общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

Концепция формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяется следующими документами:

- Концепция воспитательной работы.
- Программа воспитания на цикл обучения.
- Положение об организации внеучебной и воспитательной деятельности.
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся всех уровней профессионального образования, аспирантов, обучающихся по очной форме обучения в «Технологическом университете».
- Правила внутреннего трудового распорядка.
- Положение о студенческом общежитии.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения академии, как отдел организационно-массовой работы (далее – Отдел), центр развития студенческого творчества (далее – Центр). Их целевым предназначением является:

- проведение работы по эстетическому, духовно-нравственному, гражданскому и трудовому воспитанию и психологическому просвещению обучающихся;
- организация внеучебной работы всех уровней (академия, факультет, курс, группа);
- организация работы по профилактике негативных явлений в среде вузовской молодежи;
- содействие работе органов студенческого самоуправления, поддержка деятельности обучающихся по социально-значимой работе и проведению различных мероприятий Подмосковья, г. Королева.

В своей деятельности Отдел и Центр руководствуются Конституцией и законодательными актами РФ, нормативными документами Министерства образования и науки Российской Федерации, Уставом Технологического университета, Положениями о работе Центра и Отдела, приказами и распоряжениями ректора Технологического университета.

В университете функционируют различные творческие объединения:

- театральная студия;
- танцевальные студии современного, эстрадно-спортивного танца;
- студии эстрадного и народного вокала;
- Лига КВН Технологического университета;
- студенческая редакция газеты «Молодежный формат»;
- Театр мод;
- фотоклуб.

На постоянной основе работают:

- дискуссионный политеклуб, цель которого – выработать навыки самостоятельного мышления, оценки современной ситуации, умения анализировать события и отстаивать собственную точку зрения;
- клуб Интернациональной дружбы, цель которого – объединение, сплочение обучающихся всех национальностей.

Ежегодно в Технологическом университете проводятся культурно-массовые и спортивно-массовые студенческие мероприятия, крупные межвузовские мероприятия, в том числе, фестивали и игры Королевской Лиги КВН Технологического университета, в которых участвуют команды вузов Москвы и Подмосковья.

В Технологическом университете функционирует Центр социально-психологической поддержки. Его работа осуществляется подготовленными квалифицированными специалистами. Центром реализуются программы по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, а также программы по профилактике правонарушений. Деятельность Центра осуществляется в тесном сотрудничестве с Королёвским наркологическим диспансером. В рамках своей работы Центр проводит следующие мероприятия:

- тренинги по адаптации обучающихся первого курса к условиям обучения в вузе;
- тематические тренинги по запросу руководителей структурных подразделений;
- индивидуальные консультации для студентов, аспирантов, родителей и сотрудников Технологического университета.

В Центре действует студенческий «Психологический клуб» и «Телефон доверия». В подразделениях академии также проводятся тематические акции, по пропаганде здорового образа жизни: дни здоровья, круглые столы, лекции с привлечением различных специалистов.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха аспирантов. Они имеют возможность провести каникулы в лагерях (зимой – в Подмосковье, летом – на побережье Черного моря); посещать музеи; совершать экскурсии по городам «Золотого кольца России».

Аспиранты, проявляющие интерес к спорту, могут заниматься в спортивных секциях по мини-футболу, волейболу и баскетболу. Функционируют два спортивных зала, два тренажерных зала, спортивная площадка.

Имеются пункты общественного питания: столовые и буфеты.

Лечебно-оздоровительная работа осуществляется здравпунктом Технологического университета.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Реализация учебного плана основана на Перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания предусматривает соответствующие инструменты (тесты, доклады, рефераты, практические комплексные задания), оценивающие сформированность компетенции. Фонд оценочных средств представлен в рабочих программах дисциплин, практик, научных исследований (Приложения 5,6,7).

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП

В Блок «Государственная итоговая аттестация» № входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Научный доклад, объемом 1,5 п.л., содержит аннотацию, содержание, введение, краткое содержание глав, заключение, список используемой литературы. Во введении должны быть сформулированы: актуальность темы, обоснованы объект и предмет исследований, методы исследований, научная новизна, практическая значимость работы. Заключение включает результаты и выводы.

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карта компетенции)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.
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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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 применения 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

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>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</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>
<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>

<p>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</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
--	--------------------------	---	--	---	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-2

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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 аргументировано 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	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	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
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	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
ЗНАТЬ: методы научной исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научной исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научной исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	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

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Освоение данной компетенции возможно после освоения универсальной компетенции УК-1 для выпускника программы аспирантуры.

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 т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	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	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 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

<p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и</p>

международных исследовательских коллективах		образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
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
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
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах

научно-образовательных задач		х коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	по решению научных и научно-образовательных задач
------------------------------	--	---	---	---	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-4

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
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
ВЛАДЕТЬ навыками критической оценки эффективности 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
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

<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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: этические нормы в профессиональной деятельности.

УМЕТЬ: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: этическими нормами в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: этическими нормами в профессиональной деятельности.	Не владеет этическими нормами в профессиональной деятельности.	Владеет отдельными элементами этических норм в профессиональной деятельности.	Владеет отдельными элементами этических норм в профессиональной деятельности.	Владеет приемами и этическими норм в профессиональной деятельности	Демонстрирует владение системой приемов и технологий этических норм в профессиональной деятельности.
УМЕТЬ: Следовать этическим нормам в профессиональной деятельности исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать этические нормы в профессиональной деятельности	Имея базовые представления этических норм в профессиональной деятельности, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает этические нормы в профессиональной деятельности	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает этические нормы в профессиональной деятельности	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из этических норм в профессиональной деятельности

ЗНАТЬ: Этические нормы в профессиональной деятельности	Не имеет базовых знаний о сущности этических норм в профессиональной деятельности	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания этических норм в профессиональной деятельности.	Демонстрирует частичные знания содержания этических норм в профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания сущности процесса раскрытия этических норм в профессиональной деятельности	Раскрывает полное содержание процесса этических норм в профессиональной деятельности.
--	---	--	---	---	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально	Владеет информацией о способах выявления и оценки	Владеет некоторыми способами выявления и оценки	Владеет отдельными способами выявления и оценки	Владеет системой способов выявления и оценки

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	-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путей достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	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	индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования	индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования
УМЕТЬ: осуществлять личный 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 личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Готов осуществлять личный 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 личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
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	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 и 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 и при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации и при решении профессиональных задач

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1: Способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: новые методы исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

УМЕТЬ: применять методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности и разработке проектов в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

ВЛАДЕТЬ: методами исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом	Не владеет	Фрагментарное владение методами исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых	В целом успешное, но не систематическое применение методов исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения	Успешное и систематическое применение методов исследования и их применения в области теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения материалов и производство

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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 подходы и приемы решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

УМЕТЬ: формулировать и решать нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

ВЛАДЕТЬ: основными подходами и приемами формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные подходы и приемы решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля	Отсутствие знаний	Фрагментарное знание основных подходов и приемов решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического	В целом успешное, но не систематическое знание основных подходов и приемов решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных подходов и приемов решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и	Успешное и систематическое знание основных подходов и приемов решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства

качества выпускаемой продукции		контроля качества выпускаемой продукции	контроля качества выпускаемой продукции	средства технического контроля качества выпускаемой продукции	технического контроля качества выпускаемой продукции
УМЕТЬ: формулировать и решать нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Отсутствие умений	Фрагментарное умение формулировки и решения нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но не систематическое применение умений формулировать и решать нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умений формулировать и решать нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Сформированное умение формулировать и решать нетиповые задачи по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции
ВЛАДЕТЬ: основными подходами и приемами формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение подходами и приемами формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но не систематическое применение подходов и приемов формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения подходов и приемов формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Успешное и систематическое применение подходов и приемов формулирования и решения нетиповых задач по разработке и выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3: способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методологические основы формирования и представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества.

УМЕТЬ: применять методологические и теоретические основы представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества.

ВЛАДЕТЬ: методологией и практическими основами представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методологией и практическими основами представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	Отсутстви е навыков	Фрагментарное владение методологией и практическими основами представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и	В целом успешное, но не систематическое применение методологии и практических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методологии и практических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий,	Успешное и систематическое применение методологии и практических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их

		повышению качества	снижению их стоимости и повышению качества	проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	стоимости и повышению качества
УМЕТЬ: применять методологические и теоретические основы представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	Отсутствие умений	Фрагментарное применение методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	В целом успешное, но не систематическое применение методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	Успешное и систематическое применение методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества
ЗНАТЬ: методологические основы формирования и представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	Отсутствие знаний	Фрагментарное использование методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	В целом успешное, но не систематическое использование методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества научной гипотезы, с учетом соблюдения авторских прав	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования методологических и теоретических основ представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества	Сформированное умение использовать методологические и теоретические основы представления экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проведения работы по снижению их стоимости и повышению качества

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-4: способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: теоретические и практические основы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

УМЕТЬ: проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности

ЗНАТЬ: теоретические и практические основы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарное применение теоретических и практических основ выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение теоретических и практических основ выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения теоретических и практических основ выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Успешное и систематическое применение теоретических и практических основ выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности
УМЕТЬ: проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Отсутствие умений	Фрагментарное проявление инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но не систематическое проявление инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Сформированное умение в области научных исследований, в том числе в ситуациях выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-5

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-5: способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: научно-предметную область знаний в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.

УМЕТЬ: планировать и проводить экспериментальные исследования в области использования на практике интегрированных знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.

ВЛАДЕТЬ: методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	отсутствие навыков	Фрагментарное владение методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	В целом успешное, но не систематическое проявление владения методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Успешное и систематическое проявление владением методологией планирования в части использования на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-6: способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: теоретические, методические и юридические основы профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

УМЕТЬ: использовать теоретические, методические и юридические основы профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ВЛАДЕТЬ: теоретическими, методическими и юридическими основами профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: теоретическими, методическими и юридическими основами профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с	не владеет	Фрагментарное применение теоретических, методических и юридических основ профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве	В целом успешное, но не систематическое применение теоретических, методических и юридических основ профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в владении теоретическими, методическими и юридическими основами профессионального выполнения расчетно-теоретических и	Успешное и систематическое применение теоретических, методических и юридических основ профессионального выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-7

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-7: способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение».

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: научно-предметную область знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей.

УМЕТЬ: самостоятельно использовать научно-предметную область знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей.

ВЛАДЕТЬ: научно-предметной областью знаний в части патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: научно-предметной областью знаний в части патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов,	не владеет	Фрагментарное владение научно-предметной области знаний в части патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения	В целом успешное, но не систематическое представление о научно-предметной области знаний в части патентного поиска по тематике исследований, оформления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в научно-предметной области знаний в части патентного поиска по тематике исследований,	Успешное владение научно-предметной области знаний в части патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения

анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей		патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей
УМЕТЬ: самостоятельно использовать научно-предметную область знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	отсутствие умений	Фрагментарное применение научно-предметной области знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	В целом успешное, но не систематическое применение научно-предметной области знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения научно-предметной области знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	Успешное и систематическое применение научно-предметной области знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей
ЗНАТЬ: научно-предметную область знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	отсутствие знаний	Фрагментарное применение знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	В целом успешное, но не систематическое использование знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей	Сформированное умение использовать теоретические, методические и юридические основы профессионального выполнения знаний патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-8

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-8: способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение».

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: методические и практические основы обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление научно-технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	Успешное и систематическое применение методов и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформление технических отчетов, подготовку к публикации научных статей и докладов
ЗНАТЬ: методические и практические основы обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но не систематическое использование знаний методических и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний методических и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-9: способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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

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

ЗНАТЬ: методические и практические основы разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	Успешное и систематическое применение методов и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять обработку результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ

ЗНАТЬ: методические и практические основы разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но не систематическое использование знаний методических и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний методических и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ обработки результатов выполнения технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
---	-------------------	--	--	--	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-10

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-10: способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: методические и практические основы выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	Успешное и систематическое применение методов и практических основ обработки результатов выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять выбор приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ЗНАТЬ: методические и практические основы выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но не систематическое использование знаний методических и практических основ выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний методических и практических основ выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-11

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-11: способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять разработку технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации,	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ разработки технологического процесса, технологической оснастки,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ разработки технологического процесса,	Успешное и систематическое применение методов и практических основ разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-12

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-12: способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлении технологического контроля при производстве материалов и изделий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «Материаловедение».

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: методические и практические основы проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	Успешное и систематическое применение методов и практических основ разработки технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение умения самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять проведение технологических экспериментов, осуществление технологического контроля при производстве материалов и изделий
ЗНАТЬ: методические и практические основы проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-13

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-13: способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: методические и практические основы проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	Успешное и систематическое применение методов и практических основ разработки проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять проведение сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
ЗНАТЬ: методические и практические основы проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-14

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-14: способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять оценку инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ оценки инвестиционных рисков при	Успешное и систематическое применение методов и практических основ оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-15

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-15: способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять разработку мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	Успешное и систематическое применение методов и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять разработку мероприятий по реализации разработанных	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять разработку мероприятий по	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять разработку

проектов и программ		реализации разработанных проектов и программ	разработку мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	самостоятельно осуществлять разработку мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
ЗНАТЬ: методические и практические основы разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-16

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-16: способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества	Успешное и систематическое применение методов и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять организацию работы по совершенствованию, модернизации, унификации

<p>элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>		<p>выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>
<p>ЗНАТЬ: методические и практические основы организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарное знание методических и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>Сформированное умение использовать знания методических и практических основ организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработку проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, участия в мероприятиях по созданию системы качества</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-17

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-17: способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять руководство работой коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	Успешное и систематическое применение методов и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять руководство работой	отсутствие умений	Фрагментарное применения самостоятельно осуществлять	В целом успешное, но не систематическое применение умения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно

коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований		руководство работой коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований	самостоятельно осуществлять руководство работой коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований	применение умения самостоятельно осуществлять руководство работой коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований	осуществлять руководство работой коллектива исполнителей, участие в планировании научных исследований
ЗНАТЬ: методические и практические основы руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ руководства работой коллектива исполнителей, участия в планировании научных исследований

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-18

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-18: способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: методические и практические основы проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	Успешное и систематическое применение методов и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения умения самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
ЗНАТЬ: методические и практические основы проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-19

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-19: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: «**Материаловедение**».

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: методические и практические основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.

ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методами и практическими основами преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	не владеет	Фрагментарное применение методов и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но не систематическое применение методов и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Успешное и систематическое применение методов и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	отсутствие умений	Фрагментарное применение умения самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение умения самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	Успешное и систематическое применение умения самостоятельно осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования
ЗНАТЬ: методические и практические основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	отсутствие знаний	Фрагментарное знание методических и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но не систематическое использование знаний основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Сформированное умение использовать знания методических и практических основ преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: владение основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: методологические, теоретические и экспериментальные основы методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий.

УМЕТЬ: самостоятельно применять основы методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий.

ВЛАДЕТЬ: основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	не владеет	Фрагментарно с применение основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое применение основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	Успешное и систематическое применение основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий
УМЕТЬ: самостоятельно применять основы методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и	отсутствие умений	Фрагментарное использование основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и	В целом успешное, но не систематическое применение основ методов теоретических и экспериментальных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения основ методов теоретических и экспериментальных	Успешное и систематическое применение основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей

эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий		структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий
ЗНАТЬ: методологические, теоретические и экспериментальные основы методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	отсутствие знаний	Фрагментарное знание основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	В целом успешное, но не систематическое использование основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования основ методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	Сформированное умение использовать основы методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: существующие закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах.

УМЕТЬ: устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах.

ВЛАДЕТЬ: умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Не владеет	Фрагментарное умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но не систематическое умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но имеются отдельные проблемы в установлении закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Успешное и систематическое применение умений устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах
УМЕТЬ: устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Отсутствие умений	Фрагментарное умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но не систематическое умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Успешное и систематическое применение методов установления закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах

ЗНАТЬ: Существующие закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о существующих закономерностях физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но не систематическое представление о существующих физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы представления о существующих закономерностях физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	Успешно сформированы представления о существующих закономерностях физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах
---	-------------------	--	--	--	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: владение научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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: методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций.

УМЕТЬ: самостоятельно применять методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций.

ВЛАДЕТЬ: методологическими подходами и методами исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: методологически ми подходами и методами исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	Не владеет	Фрагментарное применение методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	В целом успешное, но не систематическое применение методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	Успешное и систематическое применение методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций
УМЕТЬ: самостоятельно применять методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	Отсутствие умений	Фрагментарное умение самостоятельно применять методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	В целом успешное, но не систематическое применение подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в самостоятельном применении методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	Успешное и систематическое умение применять методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций
ЗНАТЬ: методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным	Отсутствие знаний	Фрагментарное знание методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с заданными свойствами применительно	В целом успешное, но не систематическое использование знаний, методологических подходов и методов исследований для выбора материалов с	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования знаний, методологических подходов и методов исследований	Сформировано умение использовать знания, методологические подходы и методы исследований для выбора материалов с заданными

условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций		к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	для выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций
--	--	---	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: умение разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**, направленность: **«Материаловедение»**.

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

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

ЗНАТЬ: методологические подходы и методы оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

УМЕТЬ: самостоятельно проводить оценку физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

ВЛАДЕТЬ: методологическими подходами и методами оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ВЛАДЕТЬ: методологическим и подходами и методами оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	Не владеет	Фрагментарное применение методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	В целом успешное, но не систематическое применение методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	Успешное и систематическое применение методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой
<p>УМЕТЬ: Самостоятельно проводить оценку физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное умение самостоятельно проводить оценку физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	В целом успешное, но не систематическое применение умения самостоятельно проводить оценку физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в самостоятельном проведении оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой	Успешное и систематическое проведение оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой

<p>ЗНАТЬ: методологические подходы и методы оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарное знание методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование знаний методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>	<p>Сформированное умение использовать знания методологических подходов и методов оценки физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>
--	--------------------------	--	--	---	---

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям выпускника**

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p>	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	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	УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	УК-5 Готовность следовать этическим нормам профессионального сообщества	УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>						
<p>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</p>	<p>З 1.УК-1 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</p>	<p>З 1.УК-2 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p>З 1.УК-4 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>		<p>З 1.УК-6 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.</p>
<p>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (З 2)</p>		<p>З 2.УК-2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>				

Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (З 3)			З 3.УК-3 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	З 3.УК-4 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках		
Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)	У 1. УК-1-а УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов УК-1-б УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений					
Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)		У 2. УК-2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений				

<p>Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)</p>			<p>У 3. УК-3 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>У 3. УК-4 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>У 3. УК-5 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта</p>	
<p>Уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. (У 4)</p>			<p>У 4. УК-3 УМЕТЬ: 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</p>		<p>У 4. УК-5 УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>У 4. КУ-6 УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
<p>Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. (У 5)</p>						<p>У 5. УК-6 УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p>УК-5 Готовность следовать этическим нормам профессионального сообщества</p>	<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)</p>	<p>В 1. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В 1. УК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В 1. УК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками 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</p>	<p>В 1. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>		
<p>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</p>	<p>В 2. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>В 2. УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В 2. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>		<p>В 2. УК-6 ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>

<p>Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности. (В 3)</p>		<p>В 3. УК-2 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>В 3.УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>			<p>В 3. УК-6 ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)</p>			<p>В 4. УК-3 ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В 4. УК-4 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>		

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным компетенциям выпускника**

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p>	<p>ОПК-1 способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p>	<p>ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p>	<p>ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p>	<p>ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p>	<p>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p>	<p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>	<p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</p>	<p>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</p>	<p>ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов</p>
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>Знать смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения (3 1)</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>

Знать нормативно- правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательс кой деятельности в фундаментальн ых и прикладных областях экономики (3 2)		З 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты особенности организации исследовательс кой деятельности в фундаментальн ых и прикладных областях экономики			З 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты особенности организации исследовательс кой деятельности в фундаментальн ых и прикладных областях экономики			З 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательс кой деятельности в фундаментальн ых и прикладных областях экономики		
Знать нормативно- правовые основы преподавательск ой деятельности в системе высшего образования (3 3)			З 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы преподавательско й деятельности в системе высшего образования			З 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы преподавательс кой деятельности в системе высшего образования			З 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы преподавательск ой деятельности в системе высшего образования	

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p>	<p>ОПК-11 способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</p>	<p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p>	<p>ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p>	<p>ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p>	<p>ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p>	<p>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований</p>	<p>ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p>	<p>ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>		
<p>Знать смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения (3 1)</p>	<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>			<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: смежные разделы науки, современные методы исследования и новейшие информационно-коммуникационные технологии, границы и особенности их применения</p>		

Знать нормативно-правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательской деятельности в фундаментальных и прикладных областях экономики (3 2)		3 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательской деятельности в фундаментальных и прикладных областях экономики			3 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательской деятельности в фундаментальных и прикладных областях экономики			3 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы, общепринятые научные и этические стандарты и особенности организации исследовательской деятельности в фундаментальных и прикладных областях экономики	
Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (3 3)			3 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования		3 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования				3 3.ОПК-3 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p>	<p>ОПК-1 способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p>	<p>ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p>	<p>ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p>	<p>ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p>	<p>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p>	<p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>	<p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</p>	<p>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</p>	<p>ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов</p>
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>										
<p>Уметь применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований (У 1)</p>	<p>У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований</p>			<p>У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований</p>			<p>У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований</p>			<p>У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований</p>
<p>Уметь инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива (У 2)</p>		<p>У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива</p>			<p>У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива</p>			<p>У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива</p>		

Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У 3)			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	
---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ОПК-11 способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	ОПК-13 способностью и способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании и научных исследований	ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>									
Уметь применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований (У 1)	У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований			У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований			У1.ОПК-1 УМЕТЬ: применять способы проведения исследования, анализа и интерпретации данных на уровне современных стандартов исследований		

Уметь инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива (У 2)		У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива			У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива			У2.ОПК-2 УМЕТЬ: инициировать исследование, осуществлять контроль данных на всех его этапах, быть методологом и экспертом для исследовательского коллектива	
Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У 3)			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания			У3.ОПК-3 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ОПК-1 способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин для понимания проблем материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>										
Владеть навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности (В 1)	В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности			В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыкам самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности			В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности			В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности
Владеть технологией проектирования исследовательского процесса (В 2)		В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса			В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса			В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса		
Владеть технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В 3)			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ОПК-11 способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>									
Владеть навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности (В 1)	В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности			В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности			В1.ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности		
Владеть технологией проектирования исследовательского процесса (В 2)		В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса			В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса			В2.ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования исследовательского процесса	
Владеть технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В 3)			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования			В.3ОПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре профессиональным компетенциям выпускника**

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>ПК-1 владением основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий</p>	<p>ПК-2 умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах</p>	<p>ПК-3 владением научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций</p>	<p>ПК-4 умением разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой</p>
<p>Знать взаимосвязи и взаимозависимости экономических категорий на макро- и микроуровнях, методы их использования в научных исследованиях (3 1)</p>	<p>3.1ПК-1 ЗНАТЬ: взаимосвязи и взаимозависимости экономических категорий на макро- и микроуровнях, методы их использования в научных исследованиях</p>			
<p>Знать закономерности функционирования современной экономики на микроуровне и макроуровне (3 2)</p>	<p>3.2 ПК-1 ЗНАТЬ: закономерности функционирования современной экономики на микроуровне и макроуровне</p>			
<p>Знать концепции и методологию формирования и функционирования экономики и управления предприятиями и промышленными системами, прежде всего в инновационной среде (3 3)</p>		<p>3.3 ПК-2 ЗНАТЬ: концепции и методологию формирования и функционирования экономики и управления предприятиями и промышленными системами, прежде всего в инновационной среде</p>		
<p>Знать теоретические основы организации промышленных систем (3 4)</p>		<p>3.4 ПК-2 ЗНАТЬ: теоретические основы организации промышленных систем</p>		
<p>Знать нормативно-правовую базу хозяйственной деятельности предприятий и промышленных систем (3 5)</p>		<p>3.5 ПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовую базу хозяйственной деятельности предприятий и промышленных систем</p>		

Знать предмет, сущность и содержание теории управления; жизненный цикл экономической системы (3 6)			3.6 ПК-3 ЗНАТЬ: предмет, сущность и содержание теории управления; жизненный цикл экономической системы	
Знать основные этапы эволюции теории и практики менеджмента; основные методы управления (3 7)			3.7 ПК-3 ЗНАТЬ: основные этапы эволюции теории и практики менеджмента; основные методы управления	
Знать основы организации и технологии управления; методы принятия управленческих решений; основные тенденции развития экономических систем (3 8)			3.8 ПК-3 ЗНАТЬ: основы организации и технологии управления; методы принятия управленческих решений; основные тенденции развития экономических систем	
Знать методы и инструменты обоснования инновационных решений и оценок результатов инновационной деятельности (3 9)				3.9 ПК-4 ЗНАТЬ: методы и инструменты обоснования инновационных решений и оценок результатов инновационной деятельности
Знать методы и инструменты оценки процессов в современной экономике (3 10)				

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ПК-1 владением основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	ПК-2 умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	ПК-3 владением научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	ПК-4 умением разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой
<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>				
Уметь содержательно интерпретировать полученные результаты использования экономических категорий в научных исследованиях (У 1)	У.1ПК-1 УМЕТЬ: содержательно интерпретировать полученные результаты использования экономических категорий в научных исследованиях			
Уметь при решении исследовательских задач на основе целостного системного научного мировоззрения актуализировать содержание экономических категорий макро- и микроуровня, генерировать новые теоретические и методологические принципы их систематизации и актуализации (У 2)	У.2ПК-1 УМЕТЬ: при решении исследовательских задач на основе целостного системного научного мировоззрения актуализировать содержание экономических категорий макро- и микроуровня, генерировать новые теоретические и методологические принципы их систематизации и актуализации			
Уметь формировать информационную базу для анализа и планирования хозяйственной деятельности предприятий и промышленных систем (У3)		У.3ПК-2 УМЕТЬ: формировать информационную базу для анализа и планирования хозяйственной деятельности предприятий и промышленных систем		
Уметь анализировать показатели хозяйственной и управленческой деятельности предприятий и промышленных систем (У4)		У.4ПК-2 УМЕТЬ: анализировать показатели хозяйственной и управленческой деятельности предприятий и промышленных систем		
Уметь проводить расчеты экономической эффективности по объектам и направленности деятельности (У5)		У.5ПК-2 УМЕТЬ: проводить расчеты экономической эффективности по объектам и направленности деятельности		
Уметь использовать методы и методики экономического и управленческого анализа (У6)		У.6ПК-2 УМЕТЬ: использовать методы и методики экономического и управленческого анализа		

Уметь использовать информационные технологии и программное обеспечение экономико-управленческих исследований (У7)		У.7ПК-2 УМЕТЬ: использовать информационные технологии и программное обеспечение экономико-управленческих исследований		
Уметь анализировать управленческие ситуации (У8)			У.8 ПК-3 УМЕТЬ: анализировать управленческие ситуации	
Уметь определять подходы к формированию условий активизации человеческого ресурса в системе управления; - оценивать ресурсные возможности управления в организации (У 9)			У.9 ПК-3 УМЕТЬ: определять подходы к формированию условий активизации человеческого ресурса в системе управления; - оценивать ресурсные возможности управления в организации;	
Уметь самостоятельно работать с научной литературой по проблемам управления экономическими системами, критически осмысливать получаемую информацию, выражать и обосновывать свою позицию (У 10)			У.10 ПК-10 УМЕТЬ: самостоятельно работать с научной литературой по проблемам управления экономическими системами, критически осмысливать получаемую информацию, выражать и обосновывать свою позицию	
Уметь инициировать, разрабатывать и управлять инновационными проектами и программами; экономически правильно и научно обоснованно оценивать их эффективность; использовать на практике методы управления инновационной деятельностью (У11)				У.11ПК-4 УМЕТЬ: инициировать, разрабатывать и управлять инновационными проектами и программами; экономически правильно и научно обоснованно оценивать их эффективность; использовать на практике методы управления инновационной деятельностью
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У 12)				
Уметь составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности региона (У 13)				

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ПК-1 владением основами методов теоретических и экспериментальных исследований фундаментальных связей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий	ПК-2 умением устанавливать закономерности физико-химических и физико-механических процессов, происходящих на границах раздела в гетерогенных структурах	ПК-3 владением научными основами выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций	ПК-4 умением разрабатывать физико-химические и физико-механические процессы формирования новых материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой
<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>				
Владеть навыками выявления и доказательства взаимосвязей и взаимообусловленности экономических категорий макро- и микроуровня (В 1)	В.1 ПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками выявления и доказательства взаимосвязей и взаимообусловленности экономических категорий макро- и микроуровня			
Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В 2)		В.2 ПК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками 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 междисциплинарных областях (В 3)		В.3 ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Владеть навыками критического анализа и оценки ресурсных возможностей экономических систем (В 4)			В.4 ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки ресурсных возможностей экономических систем	
Владеть технологиями формирования условий активизации человеческого ресурса в системе управления (В 5)			В.5 ПК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями формирования условий активизации человеческого ресурса в системе управления	
Владеть навыками разработки и подбора методов, адекватных для оценивания инновационной деятельности (В 6)				В.6 ПК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками разработки и подбора методов, адекватных для оценивания инновационной деятельности

Владеть технологиями самостоятельного освоения передовых научных достижений и современных методов разработки инновационных решений (В 7)				В.7 ПК-4 ВЛАДЕТЬ: технологиями самостоятельного освоения передовых научных достижений и современных методов разработки инновационных решений
Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В 8)				
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В 9)				