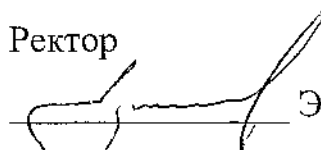


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КНАГУ»)

*Образовательная программа одобрена
Ученым советом университета
Протокол № 4 от
«21» июня 2021 г.*

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Э.А. Дмитриев

« 14 » 06

2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре по направлению подготовки
22.06.01 – Технологии материалов
Направленность
05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

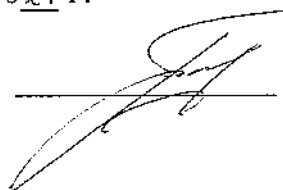
квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Настоящая основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом МОН РФ от 30.07.2014 № 888.

ОПОП обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Материаловедение и технология новых материалов», протокол № 1106-3 от « 14 » 06 _____ 2021 г.

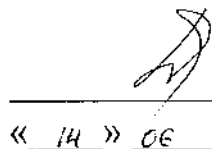
Заведующий кафедрой



О.В. Башков

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УВР и ОБ



Т.Е. Наливайко

« 14 » 06 _____ 2021 г.

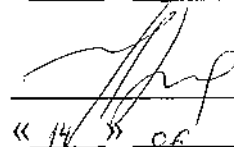
Начальник УМУ



Е.Е. Поздеева

« 14 » 06 _____ 2021 г.

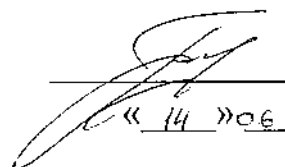
Начальник ОПА НПК



Е.В. Чепухалина

« 14 » 06 _____ 2021 г.

Автор ОПОП ВО
д.т.н., заведующий кафедрой
«Материаловедение и технология
новых материалов»



О.В. Башков

« 14 » 06 _____ 2021 г.

Содержание

1 Общие положения	5
1.1 Определение основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО)	5
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	5
1.3 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	6
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	7
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников	8
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	8
2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным/ми стандартом/ами	9
3 Требования к результатам освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	10
3.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник	11
3.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник	11
3.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник ..	13
3.4 Матрица соответствия компетенций разделам (дисциплинам) учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	13
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	14
4.1 Структура программы аспирантуры	14
4.2 Учебный план подготовки аспирантов	14
4.3 Календарный учебный график	14
4.4 Рабочие программы дисциплин и иных компонентов учебного плана	15
4.5 Оценочные средства	15
4.6 Методические материалы	15
5 Условия реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	15
5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры	16
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры	16
5.3 Требования к материально-техническому обеспечению программы аспирантуры	17
5.4 Финансовые условия реализации программы аспирантуры	18
5.5 Практическая подготовка аспирантов	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ	19

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Матрица соответствия знаний, умений, владений компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана	134
ПРИЛОЖЕНИЕ В Оценочные средства по проверке компетенций	142
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Учебный план подготовки аспиранта	185
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Календарный учебный график.....	186
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Аннотации рабочих программ / программ элементов учебного плана	187
Приложение Ж Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы.....	229
ПРИЛОЖЕНИЕ К Сведения о библиотечном и информационном обеспечении.....	250
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Сведения о материально-техническом обеспечении.....	251
ПРИЛОЖЕНИЕ М Базовые нормативные затраты.....	274

1 Общие положения

1.1 Определение основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО)

Основная профессиональной образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО), реализуемая ФГБОУ ВО «КнАГУ» по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Настоящая ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), разработана на основе следующих нормативных документов:

– федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.1992 г. № 273-ФЗ;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2003 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 888 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

– приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;
- Устав ФГБОУ ВО «КНАГУ»;
- локальные акты ФГБОУ ВО «КНАГУ».

1.3 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Целями освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), являются:

- овладение методологией научного познания;
- формирование профессиональной готовности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность в материаловедческой области;
- совершенствование философского образования, в первую очередь связанного с профессиональной деятельностью в материаловедческой области;
- формирование умений и навыков использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- овладение общенаучными методами системного, функционального и статистического анализа;
- методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;
- методы и средства нано-, микро- и макроструктурного анализа с использованием современных методик, приборов и оборудования;
- технологическое оборудование для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов: осаждения, спекания, закалки, проката, инфузии и т.п.;
- технологические режимы обработки материалов, обеспечивающие необходимые качества изделий;

- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства различных материалов и изделий из них;

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

Обучение по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) осуществляется в заочной форме обучения.

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) при заочной форме обучения составляет 5 лет.

Трудоемкость освоения аспирантами ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), составляет 240 зачетных единиц.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Лица, желающие освоить данную основную профессиональную образовательную программу 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 внутренними документами КНАГУ.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

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 Объекты профессиональной деятельности выпускников

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 выпускников

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

- научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности (профилю) программы (ПД1);

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования (ПД2).

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

2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным/ми стандартом/ами

Профессиональные стандарты отсутствуют.

В таблице 1 представлены трудовые функции и знания преподавателя согласно квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

Таблица 1 – Должностные обязанности и знания преподавателя

Трудовые функции/знания	Код
Трудовые функции преподавателя	
Организует и проводит учебную и учебно-методическую работу по всем видам учебных занятий, за исключением чтения лекций.	ФП1
Обеспечивает выполнение учебных планов и программ.	ФП2
Под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя разрабатывает или принимает участие в разработке методических пособий по видам проводимых занятий и учебной работы, организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий.	ФП3
Создает условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.	ФП4
Контролирует и проверяет выполнение обучающимися (студентами, слушателями) домашних заданий.	ФП5
Принимает участие в воспитательной работе с обучающимися (студентами, слушателями), в организации их научно-исследовательской работы, в профессиональной ориентации школьников, в разработке и осуществлении мероприятий по укреплению, развитию, обеспечению и совершенствованию материально-технической базы учебного процесса, обеспечению учебных подразделений и	ФО1

Трудовые функции/знания	Код
лабораторий оборудованием.	
Контролирует соблюдение обучающимися (студентами, слушателями) правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий.	ФО2
Участствует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения.	ФН1
Участствует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения.	ФН2
Знания преподавателя по квалификационному справочнику (должен знать)	
законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения документации по учебной работе	ЗП1
основы педагогики, физиологии, психологии; методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания;	ЗП2
методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах;	ЗП3
основы экологии, права, социологии; правила по охране труда и пожарной безопасности	ЗП4

3 Требования к результатам освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

3.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник

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

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник

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

проектно-конструкторская деятельность:

- 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);

научно-исследовательская деятельность:

- 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);

производственно-технологическая:

- 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);

организационно-управленческая:

- 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).

3.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник

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

- способностью анализировать и прогнозировать структурное состояние материала в процессе его создания, изготовления из него изделия и в процессе эксплуатации (ПК-1);
- способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов (ПК-2);
- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий обработки материалов (ПК-3).
- способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта при разработке технологий обработки материалов (ПК-4);
- способностью определять и анализировать актуальные тенденции в развитии современной дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе (ПК-5).

В приложении А представлены карты всех компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы.

3.4 Матрица соответствия компетенций разделам (дисциплинам) учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана представлена в приложении Б.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

4.1 Структура программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в зачетных единицах)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 «Практики»	201
Вариативная часть	
Блок 3 «Научные исследования»	201
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

4.2 Учебный план подготовки аспирантов

Учебный план ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), представлен в приложении Г.

4.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), представлен в приложении Д.

4.4 Рабочие программы дисциплин и иных компонентов учебного плана

Аннотации рабочих программ дисциплин и иных компонентов учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) представлены в приложении Е.

Рабочие программы дисциплин и иных компонентов учебного плана хранятся на кафедре прикрепления. Рабочие программы дисциплин (компонентов) учебного плана являются составной частью ОПОП ВО и составным элементом электронной информационно-образовательной среды КнАГУ.

4.5 Оценочные средства

Оценочные средства, сопровождающие реализацию образовательной программы, разработаны для проверки уровня сформированности компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и обучения аспирантов.

Краткая характеристика оценочных средств приведена в приложении В.

4.6 Методические материалы

С целью организации самостоятельной работы аспирантов, осваивающих ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, по направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) используются методические материалы, включаемые в рабочие программы дисциплин и иных компонентов учебного плана.

5 Условия реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень 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, составляет не менее 60 %. Сведения о научно-педагогических работниках, участвующих в реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01-Технологии материалов направленность 05.16.09 Материаловедение (в машиностроении), представлены в приложении Ж.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях. В приложении И представлены сведения о штатных научно-педагогических работниках, осуществляющих научное руководство аспирантами по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры

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

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

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

Помещения для аудиторной и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КнАГУ. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении образовательной программы представлены в приложении к.

5.3 Требования к материально-техническому обеспечению программы аспирантуры

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения

дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик и представлен в приложении Л.

5.4 Финансовые условия реализации программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляться в объеме не ниже установленных Минобрнауки РФ 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.

Примерные нормативные затраты оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в рамках направления подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), представлены в приложении М.

5.5 Практическая подготовка аспирантов

Перечень компонентов образовательной программы и объем реализации компонента в форме практической подготовки определены рабочими программами компонентов, аннотации которых представлены в приложении Е и учебным планом ОПОП ВО (приложение Г).

ПРИЛОЖЕНИЕ А КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) УК-1-I Знание методов критического анализа методологических проблем	История и философия науки Материаловедение (в машиностроении)	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 (31(УК-1-I))	Отсутствия знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
Основной уровень (этап) УК-1-II Владеть навыками критического анализа	История и философия науки Материаловедение (в машиностроении)	УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные	Отсутствия умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения задач и оценка	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач

методологических проблем) Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У1 (УК-1-II))		задач	исследовательских и практических задач	потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
		ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1 (УК-1-II))	Не владеет навыками	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Продвинутый уровень (этап) УК-1-III генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	История и философия науки. Материаловедение (в машиностроении).	УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений (У1 (УК-1-III))	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	История и философия науки.	ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки	Не владеет навыками	Фрагментарное применение навыков критического	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков критического	Успешное и систематическое применение навыков критического

	Материаловедение (в машиностроении).	современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1 (УК-1-III))		анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
--	--------------------------------------	---	--	--	---	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

ВХОДНОЙ УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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

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

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

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) УК-2-1 Знать особенности проектирования и осуществления комплексных исследований с использованием знаний в области истории и философии науки	История и философия науки	ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (З1 (УК-2-1))	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
		УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У1 (УК-2-1))	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

<p>Основной уровень (этап) УК-2-II Владеть навыками целостного системного научного мировоззрения</p>	<p>История и философия науки</p>	<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности (31 (УК-2-II))</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>
		<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (B1 (УК-2-II))</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) УК-2-III Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования</p>	<p>История и философия науки</p>	<p>ЗНАТЬ: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (31 (УК-2-III))</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе междисциплинарных областях</p>	<p>Сформированные систематические знания методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе междисциплинарных областях</p>
		<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских задач генерировать</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских задач генерировать новые идеи,</p>

		операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки У1 (УК-2-III)		новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
		ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (B1 (УК-2-III))	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

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) УК-3-I Знать технологию участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>История и философия науки</p> <p>Иностранный язык</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (31 (УК-3-I))</p>	Отсутствия 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 в знаниях основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
		<p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-</p>	Отсутствия умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью

		образовательных задач (У1 (УК-3-I))		образовательных задач	решения научных и научно-образовательных задач	коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	решения научных и научно-образовательных задач
		ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В1 (УК-3-I))	Отсутствии навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Основной уровень (этап) УК-3-II Владеть навыками осуществления коллективного исследования по решению научных и научно-образовательных задач	История и философия науки Иностранный язык	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 (У1 (УК-3-II))	Отсутствии умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

		ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В1 (УК-3-II))	Отсутстви е 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
Продвинутый уровень (этап) УК-3-III Способность осуществлять коллективные исследования на региональном, федеральном и международном уровнях по решению научных и научно-образовательных задач	История и философия науки Иностранный язык	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 (В1 (УК-3-III))	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах

		<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (B2 (УК-3-III))</p>	<p>Отсутстви е навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
--	--	--	--------------------------------	--	--	--	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: 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 словник, 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, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) УК-4-I Знать современные методы и технологии научной коммуникации с использованием государственного и иностранного языков	Иностранный язык	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках 31 (УК-4-I)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
		ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках 32 (УК-4-I)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном

						государственном и иностранном языках	языках
		УМЕТЬ: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков У1 (УК-4 – I)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляет коммуникацию	В целом успешные умения, но содержащие отдельные пробелы в связи с недостаточным знанием иностранного языка	Полностью сформированное умение коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков
		Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В1 (УК-4 – I)	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
Основной уровень (этап) УК-4-II Владеть навыками научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык	УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке У1 (УК-4-II)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке

		ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках B1 (УК-4 – II)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном
Продвинутый уровень (этап) УК-4-III Способность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык	ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (B1 (УК-4 – III))	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

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: способность и следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 гражданском обществе.

УМЕТЬ: применять нормы этического поведения в обществе.

ВЛАДЕТЬ: приемами применения основных этических норм в обществе.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) УК-5-1 Знать особенности этики и этических норм	История и философия науки Педагог-организатор педагогического процесса в вузе Преподаватель высшей школы	ЗНАТЬ: основы и методологию этических норм в профессиональной деятельности (З1(УК-5-1))	Не имеет базовых знаний об этических нормах в профессиональной деятельности и о способах их реализации	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания этических норм и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания этических норм, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности этических норм, отдельных особенностей и способов реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии реализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание этических норм поведения, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной реализации этических норм при решении профессиональных задач.
	История и философия науки Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	УМЕТЬ: применять нормы этического поведения в профессиональной деятельности (У1(УК-5-1))	Не умеет	Имея базовые представления нормам этического поведения в профессиональной деятельности, не способен нести	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях,	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях,	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-

	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика). Преподаватель высшей школы</p>			<p>ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
	<p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики (В1(УК-5-1))</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет некоторыми категориями профессиональной этики</p>	<p>Демонстрирует владение отдельными представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>Демонстрирует владение представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>Демонстрирует свободное владение отдельными представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>

<p>Основной уровень (этап) УК-5-II Владеть навыками применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач</p>	<p>История и философия науки</p>	<p>ЗНАТЬ: о недопустимости плагиата и присвоения научных идей (31 (УК-5-II))</p>	<p>Не имеет представлений о плагиате</p>	<p>Имеет обрывистые представления о плагиате и его последствиях</p>	<p>Демонстрирует частичные знания о последствиях плагиата</p>	<p>Демонстрирует знания в вопросе плагиата. Имеет представления о последствиях присвоения научных идей</p>	<p>Раскрывает полное содержание вопросов плагиата и его последствий.</p>
	<p>История и философия науки</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач (B1 (УК-5-II))</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет отдельными приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов применения этических норм в профессиональной деятельности при решении нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>

<p>Продвинутый уровень (этап) УК-5-III Применение этических норм в различных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>История и философия науки</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики (B1 (УК-5-III))</p>	<p>Не владеет представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>Владеет отдельными представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>Владеет отдельными приемами представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение представлений о категориях и проблемах профессиональной этики</p>	<p>Успешное и систематическое применение представлений о категориях и проблемах профессиональной этики</p>
--	---	--	---	---	--	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) УК-6-I Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	История и философия науки	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 (31 (УК-6-I))	Не имеет базовых знаний	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач
		УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и	Не умеет	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из

		условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У1 (УК-6-I))		этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
		ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1 (УК-6-I))	Не владеет	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
Основной уровень (этап) УК-6-II Способен	История и философия науки	УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных	Не умеет	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных

осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе Преподаватель высшей школы	профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У1 (УК-6-II))		профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	История и философия науки	ВЛАДЕТЬ: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1 (УК-6-II))	Не владеет	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, но не дает полностью обоснованное предложение варианта решения	Владеет отдельными способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению стандартных задач, дает аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Способен организовать и планировать собственную профессиональную деятельность и личностное развитие, полностью аргументирует и обосновывает выбор предлагаемого варианта решения стандартных профессиональных задач

<p>Продвинутый уровень (этап) УК-6-III Способен выявлять и оценивать индивидуально-личностные, профессионально-значимые качества и пути достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>История и философия науки</p> <p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе</p> <p>Преподаватель высшей школы</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (УК-6-III))</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования</p>
---	---	--	-------------------	--	---	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: теорию и основы оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов.

УМЕТЬ: теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий.

ВЛАДЕТЬ: навыками получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-1-1 Знание базовых положений физического материаловедения и технологий их обработки	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение.	ЗНАТЬ: основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств 31 (ОПК-1-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов, отсутствие знаний об изменении их свойств	Неполные представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов, частичные знания изменения их свойств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств	Сформированные систематические представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств
	Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования.	ЗНАТЬ: основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления изделия и	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из	Неполные представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе	Сформированные систематические представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства,

		эксплуатации 32 (ОПК-1-1)		него изделия и эксплуатации	него изделия и эксплуатации	производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	изготовления из него изделия и эксплуатации
Основной уровень (этап) ОПК-1-II Умение анализировать процессы структурных изменений при взаимодействии веществ к энергетическими потоками	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования	УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У1 (ОПК-1-II)	Отсутствие умений	Имея базовые представления о моделировании в материаловедении, не способен строить модели конкретных технологий или реакций материала на внешние энергетические воздействия	При постановке задач моделирования не учитывает специфику эксплуатации материалов	Правильно формулирует типичные модели задач в области материаловедения, но не полностью учитывает особенности их решения	Готов и умеет объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения
		УМЕТЬ: корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов У2 (ОПК-1-II)	Отсутствие умений	Имея базовые представления о положениях теории в области технологии материалов, не умеет их корректно выражать и аргументированно обосновывать	При постановке задач не корректно выражает основные положения теории в области технологии материалов	Корректно выражает, но не аргументированно обосновывает основные положения теории в области технологии материалов	Готов и умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов
Продвинутый уровень (этап) ОПК-1-III Способен научно обоснованно оценивать новые решения в	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии	ВЛАДЕТЬ: практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами, но не обладает практическими навыками использования	Фрагментарно владеет отдельными практическими навыками использования теоретических	Владеет практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и	Демонстрирует владение системой практических навыков использования теоретических принципов

области материаловедения и технологии обработки материалов	материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования.	синтеза новых материалов и технологий их производства V1(ОПК-1-III)		теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства	принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства	синтеза новых материалов и технологий их производства	проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства
		ВЛАДЕТЬ: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды V2 (ОПК-1-III)	Отсутствие навыков	Владеет информацией о способах совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды, допуская существенные ошибки при применении данных знаний	Владеет некоторыми способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	Владеет отдельными способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	Владеет системой совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: особенности разработки технологической документации на материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

УМЕТЬ: разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы.

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки технологической документации на новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-2-1 Знание единой системы технологической документации обработки различных материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные методы математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства 31 (ОПК-2-1)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах методов математического, физического и натурального моделирования процессов, отсутствие знаний о решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p>	<p>Неполные представления о методах математического, физического и натурального моделирования, частичные знания о решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p>
<p>Основной уровень (этап) ОПК-2-11 Умение анализировать технологические процессы</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области</p>	<p>УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея базовые представления о моделировании машиностроительных процессов, не способен строить нетиповые модели</p>	<p>При постановке задач моделирования не учитывает специфику специализированного машиностроительного оборудования и процессов</p>	<p>Правильно формулирует нетиповые модели задач в области машиностроения, но не полностью учитывает</p>	<p>Готов и умеет объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области машиностроения</p>

обработки материалов и структурных изменений материалов при эксплуатации	технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Научные исследования.	материаловедения У1 (ОПК-2-II)		машиностроительных процессов		особенности их решения	
		УМЕТЬ: корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов У2 (ОПК-2-II)	Отсутствие умений	Имея базовые представления о положениях теории и практики в области технологии материалов, не умеет их корректно выражать и аргументированно обосновывать	При постановке задач не корректно выражает основные положения теории и практики в области технологии материалов	Корректно выражает, но не аргументированно обосновывает основные положения теории и практики в области технологии материалов	Готов и умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов
Продвинутый уровень (этап) ОПК-2-III Способен оптимизировать режимы обработки материалов по различным структурным критериям	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Научные исследования.	ВЛАДЕТЬ: практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов В1 (ОПК-2-III)	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами, но не обладает практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании и эксплуатации технологической оснастки при производстве новых материалов	Фрагментарно владеет отдельными практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании и эксплуатации технологической оснастки при производстве новых материалов	Владеет практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании и эксплуатации технологической оснастки при производстве новых материалов	Демонстрирует владение системой практических навыков использования элементов построения и моделирования задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации оснастки при производстве новых материалов

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 оценки экономической деятельности при обработке материалов.

УМЕТЬ: экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий.

ВЛАДЕТЬ: навыками и способностью экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов, навыками снижения их стоимости и повышения качества.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-3-1 Способен решать экономические задачи обработки различных материалов и знать основные подходы решения экономических проблем	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Научные исследования.	ЗНАТЬ: общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий 31 (ОПК-3-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах и подходах к решению задач исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий, не знает принципы эффективной организации процесса	Неполные представления о принципах и подходах к решению задач исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий, частичные знание принципов эффективной организации процесса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий	Сформированные систематические представления о принципах и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий
		ЗНАТЬ: методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, не знает основные этапы и	Неполные представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, частичные знания основных этапов и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и инструментах исследовательской	Сформированные систематические представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, их этапах и

		различных этапов 32 (ОПК-3-Г)		особенности из реализации в практической деятельности	особенностей их реализации в практической деятельности	деятельности, их этапах и особенностей реализации этапов в практической деятельности	особенностей реализации этапов в практической деятельности
<p>Основной уровень (этап) ОПК-3-П Умение решать экономические задачи производства новых материалов и оценивать качество изготовления</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно- исследовательская практика). Научные исследования.</p>	<p>УМЕТЬ: ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ У1 (ОПК-3-П)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о методах научных и конструкторско- технологических исследований и изысканий, не способен ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ процессов	При постановке задач исследования не обосновывает принятые решения	Правильно ставит и решает научные задачи, частично обосновывает принятые решения в области научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ	Готов и умеет ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ
		<p>УМЕТЬ: решать научно- практические задачи технико- экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении У2 (ОПК-3-П)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о методах технико- экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении, не способен решать научно- практические задачи	При постановке задач исследования не обосновывает принятые решения	Правильно ставит и решает научно- практические задачи технико- экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении, частично обосновывает принятые решения	Готов и умеет ставить и решать научно- практические задачи технико- экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении

<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-3-III Владение методами оптимизации технологических процессов обработки новых материалов и обеспечение их качества по экономическим и стоимостным критериям</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).</p> <p>Научные исследования.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ B1 (ОПК-3-III)</p>	Отсутствие навыков	<p>Владеет отдельными приемами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, но не обладает практическими навыками разработки и практического применения основных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Фрагментарно владеет отдельными этапами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, имеет частичные навыки их использования в практических приложениях</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
		<p>ВЛАДЕТЬ: принципами постановки научно-технических задач и способами их решения B2 (ОПК-3-III)</p>	Отсутствие навыков	<p>Владеет отдельными приемами постановки научно-технических задач, но не обладает практическими навыками их решения</p>	<p>Фрагментарно владеет отдельными принципами постановки научно-технических задач, имеет частичные практическими навыками их решения</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки постановки научно-технических задач и способах их решения</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков постановки научно-технических задач и способов их решения</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

УМЕТЬ: выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: навыками обеспечения нормативных требований, которые позволяют обеспечить безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-4-I Знать нормативные требования и законодательные акты обеспечения безопасности производства новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций 31 (ОПК-4-I)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков, отсутствие знаний о методах оценки эффективности инвестиций	Неполные представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций	Сформированные систематические представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций
<p>Основной уровень (этап) ОПК-4-II Умение разрабатывать техническую документацию обеспечения безопасности производства</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p>	<p>УМЕТЬ: оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них У1 (ОПК-4-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о способах оценки экономической эффективности внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них	Неполные представления о методах оценки экономической эффективности внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах оценки экономической эффективности внедрения инновации при	Готов и умеет оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них

материалов	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика). Научные исследования.	УМЕТЬ: определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации У2 (ОПК-4-II)	Отсутствие умений	Имея базовые представления о способах оценки экономической эффективности внедрения инновации на машиностроительных предприятиях, не способен определить объёмы финансирования проекта по их внедрению	Неполные представления о способах расчета объёмов финансирования проекта по разработке и внедрению инновации	производстве материалов и изделий из них Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об объёмах финансирования проекта по разработке и внедрению инновации	Готов и умеет определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации
Продвинутый уровень (этап) ОПК-4-III Владение методами контроля состояния системы безопасности при производстве новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская	ВЛАДЕТЬ: комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении, но не обладает практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и	Фрагментарно отдельными приемами оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении, частично практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении и практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования	Успешное и систематическое приме навыки оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении и практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по

	практика). Научные исследования.	изделий из них В1 (ОПК-4-Ш)		изделий из них	созданию новых материалов и изделий из них	инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них	созданию новых материалов и изделий из них
--	--	---------------------------------------	--	----------------	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-5: способность и готовность использовать на практике интегральные 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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 составляющие естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин.

УМЕТЬ: выделять проблемы развития материаловедения, выдвигать новые высокоэффективные технологии.

ВЛАДЕТЬ: навыками реализации на практике новых высокоэффективных технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-5-1 Знание основных физико-химических основ материаловедения	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Подготовка научно-квалификационной работы.	ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности 31 (ОПК-5-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

<p>Основной уровень (этап) ОПК-5-II Умение анализировать и объяснять закономерности структурных и других превращений при обработке новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика). Подготовка научно-квалификационной работы.</p>	<p>УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации У1 (ОПК-5-II)</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение выделять и систематизировать основные гипотезы, но не умеет планировать условия их проверки и реализации отсутствует	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выделять и систематизировать основные гипотезы, частичное умение планировать условия их проверки и реализации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации	Сформированное умение выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации
		<p>УМЕТЬ: критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию У2 (ОПК-5-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о способах работы с информацией, не способен оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию	При обработке научно-технической информации не проводит ее критическую оценку	Правильно обрабатывает и оценивает научно-техническую информацию, но не полностью учитывает особенности ее критической оценки	Готов и умеет критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-5-III Знать методы исследования физико-химических и механических свойств новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования В1 (ОПК-5-III)</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков сбора информации, не способен ее обрабатывать, анализировать и систематизировать	В целом успешное, но не систематическое применение навыков навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика). Подготовка научно-квалификационной работы.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками выбора методов и средств решения задач исследования В2 (ОПК-5-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков выбора методов решения задач исследования, не способен предложить средства их решения</p>	<p>Частичное, но не систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбора методов и средств решения задач исследования</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования</p>
--	--	---	---------------------------	---	--	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: теорию выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований.

УМЕТЬ: выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя.

ВЛАДЕТЬ: навыками выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-6-1 Знать методологию исследования свойств новых материалов	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав 31 (ОПК-6-1)</p>	Отсутствие знаний	Имеет частичные знания о правилах представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав	Имеет не полные представления о правилах представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав	Сформированные систематические знания о правилах представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав
		<p>ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР 32 (ОПК-6-1)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
		<p>ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к	Общие представления о требованиях к	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные представления о требованиях к

		оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях 33 (ОПК-6-I)		содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых изданиях	содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
Основной уровень (этап) ОПК-6-II Умение внедрения новых методов исследования материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования.	УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях Код У1 (ОПК-6-II)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение использовать методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях
		УМЕТЬ: представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие умений	Не умеет и не готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных	Имеет базовые представления и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных	Умеет и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов,	Свободно представляет и оформляет полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов,

		Код У2(ОПК-6-II)		статей, от-четов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	статей, от-четов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав
Продвинутый уровень (этап) ОПК-6-III Владение методикой работы на оборудовании и приборах по определению свойств новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования.	ВЛАДЕТЬ: навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности Код В1 (ОПК-6-III)	Отсутствие навыков	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, не всегда аргументировано обосновывает полученные результаты	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, аргументировано обосновывает полученные результаты, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: особенности выполнения патентного поиска по тематике исследований.

УМЕТЬ: вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-7-1 Знание методики описания изобретений и патентов и основные законодательные акты в этой области	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент 31 (ОПК-7-1)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при оформлении заявок на изобретения и патенты	Демонстрирует частичные знания специальной терминологической лексики на иностранном языке, необходимом для оформления заявок на патент	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о специальной терминологической лексике на иностранном языке, необходимом для оформления заявок на патенты	Сформированные систематические знания о специальной терминологической лексике на иностранном языке при оформлении заявок на получение патентов
		<p>ЗНАТЬ: методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получение патентов 32 (ОПК-7-1)</p>	Отсутствие знаний	Слабо владеет методологией решения изобретательских задач, допускает грубые ошибки о неточности при оформлении заявок на	Демонстрирует частичные знания терминологии на иностранном языке при патентных исследованиях	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об употреблении слов и словосочетаний на иностранном	Сформированные систематические знания об употреблении слов и словосочетаний на иностранном языке при патентных исследованиях

				получение патента		языке при патентных исследованиях	
<p>Основной уровень (этап) ОПК-7-II Умение подготовки всей документации при оформлении заявок на патенты и выполнении патентных исследований</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научные исследования.</p>	<p>УМЕТЬ: анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент У1 (ОПК-7-II)</p>	Отсутствие умений	Не способен анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент	В целом успешное, но не систематическое использование методов анализа, обобщения и интерпретации информации, полученной из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов анализа, обобщения и интерпретации информации, извлеченной из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке	Готов и умеет анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке
		<p>УМЕТЬ: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов У2 (ОПК-7-II)</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, слабое представление о научных и технических достижениях в смежных областях знаний.	В целом успешное, но не систематическое использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, имеет общие представления о научных и технических достижениях в смежных областях знаний	В целом успешное, но со-держашее отдельные про-белы, понимание и использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, владеет информацией о научных достижениях в смежных областях знаний	Готов и умеет читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, может активно использовать научные достижения в смежных областях для интерпретации своих научных результатов

<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-7-III Умение анализировать информацию по интеллектуальной собственности, получаемых из различных информационных источников.</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научные исследования.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований. V1(ОПК-7-III)</p>	Отсутствие навыков	<p>Владеет отдельными методиками сравнительного анализа оценки научной и технической новизны результатов решения различных задач материаловедения</p>	<p>Владеет методиками сравнительного анализа оценки научной и технической новизны результатов решения различных задач материаловедения и успешно применяет их на практике</p>	<p>Владеет методиками сравнительного анализа оценки научной и технической новизны результатов решения различных задач материаловедения и успешно применяет их на практике</p>	<p>Владеет методиками сравнительного анализа оценки научной и технической новизны результатов решения различных задач материаловедения и успешно применяет их на практике и может самостоятельно разрабатывать новые оригинальные решения</p>
		<p>ВЛАДЕТЬ: Технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран V2(ОПК-7-III)</p>	Отсутствие навыков	<p>Не владеет технологией работы в глобальных информационных сетях, не ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>	<p>Владеет технологией работы в глобальных информационных сетях, частично ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>	<p>Владеет технологией работы в глобальных информационных сетях, частично ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>	<p>Владеет технологией работы в глобальных информационных сетях, хорошо ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-8: способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикациям научные статьи и доклады.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

ХОДНОЙ 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 обработки результатов научно-исследовательской работы.

УМЕТЬ: обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты.

ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки к публикациям научных статей и докладов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-8-1 Знание основных математических методов обработки экспериментальных результатов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Математическое моделирование в материаловедении. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения 31 (ОПК-8-1)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
		<p>ЗНАТЬ физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений. 32 (ОПК-8-1)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров

<p>Основной уровень (этап) ОПК-8-II</p> <p>Умение анализировать результаты исследований, полученных разными методами экспериментальных исследований.</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации У1 (ОПК-8-II)</p>	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
		<p>УМЕТЬ интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения У2 (ОПК-8-II)</p>	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-8-III</p> <p>Умение разрабатывать новые методы исследования физических свойств новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Математическое моделирование в</p>	<p>ВЛАДЕТЬ методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований В1 (ОПК-8-III)</p>	Не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

	материаловедении. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно- исследовательская практика) Научно- исследовательская деятельность.						
--	--	--	--	--	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-9: способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: состав технического задания и требования к нему.

УМЕТЬ: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-9-І Умение формулировать задачи исследования при получении новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Физическое материаловедение. Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалов эксплуатационных свойств 31 (ОПК-9-І)	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке требований и условий функционирования материалов в различных конструкциях и системах машин и оборудования	Демонстрирует частичные знания требований, условий функционирования материалов в различных конструкциях и системах машин и оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований, условий функционирования материалов в различных конструкциях и системах машин и оборудования	Сформированные систематические знания требований, условий функционирования материалов в различных конструкциях и системах машин и оборудования
Основной уровень (этап) ОПК-9-ІІ Умение формулировать задачи технологического обеспечения обработки новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Физическое материаловедение.	УМЕТЬ: пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и	Отсутствие умений	Имея базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, допускает грубые ошибки при интерпретации результатов экспериментальных	Имеет базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, допускает незначительные ошибки при интерпретации результатов	Использует в своей практической деятельности базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, использует компьютерные	Использует в своей практической деятельности базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, использует компьютерные программы для

	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.	свойствами материалов и роль технологии обработки материалов У1 (ОПК-9-II)		исследований	экспериментальных исследований	программы для расчета физико-механических свойств материалов	расчета физико-механических свойств материалов, может раскрывать термодинамические аспекты структурообразования
Продвинутый уровень (этап) ОПК-9-III Умение разрабатывать новые методы определения качества новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Физическое материаловедение. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов В1 (ОПК-9-III)	Отсутствие навыков	Знает методологию разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала, слабо владеет экспериментальными методами исследования свойств материалов	Знает методологию разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала, владеет экспериментальными методами исследования свойств материалов, допускает ошибки при интерпретации результатов исследования	Знает методологию разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала, слабо владеет экспериментальными методами исследования свойств материалов, правильно интерпретирует результаты исследования	Знает методологию разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала, владеет экспериментальными методами исследования свойств материалов, правильно интерпретирует результаты исследования

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: основной состав приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов.

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

ВЛАДЕТЬ: навыками работы на приборах и оборудовании.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-10-I Знание физических основ работы приборов и оборудования обработки и производства новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии оценки технических средств исследования и оборудования для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов 31 (ОПК-10-I)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке требований и критериев оценки технических средств для исследования структуры и физико-механических свойств материалов	Демонстрирует частичные знания требований и критериев оценки технических средств для исследования структуры и физико-механических свойств материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований и критериев оценки технических средств для исследования структуры и физико-механических свойств материалов	Сформированные систематические знания требований и критериев оценки технических средств для исследования структуры и физико-механических свойств материалов
<p>Основной уровень (этап) ОПК-10-II Умение работать на основных приборах и оборудовании в области</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии</p>	<p>УМЕТЬ: пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов,	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов,	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов,	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов,

материаловедения	<p>материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>механических свойств материалов</p> <p>У1 (ОПК-10-II)</p>		<p>допускает грубые ошибки при назначении режимов анализа и интерпретации результатов</p>	<p>допускает незначительные ошибки при назначении режимов анализа, правильно интерпретации результатов</p>	<p>правильно назначает режимы работы оборудования и приборов, допускает незначительные ошибки при интерпретации результатов</p>	<p>правильно назначает режимы работы оборудования и приборов, грамотно интерпретирует результаты анализа</p>
		<p>УМЕТЬ:</p> <p>осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>У2 (ОПК-10-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает грубые ошибки при их практическом использовании</p>	<p>Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает грубые ошибки при их практическом использовании и корректировке планов экспериментальных измерений</p>	<p>Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает незначительные ошибки при их практическом использовании и корректировке планов экспериментальных измерений</p>	<p>Готов и умеет осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p>
<p>Продвинутый уровень (этап)</p> <p>ОПК-10-III</p> <p>Умение разрабатывать новые методы и приборы для обработки и</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Слабо владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые</p>	<p>Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые</p>	<p>Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые</p>	<p>Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые</p>

исследования материалов	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	экспериментальные установки и приборы В1 (ОПК-10-III)		экспериментальные установки и приборы	экспериментальные установки и приборы, при разработке методики исследования допускает незначительные ошибки	экспериментальные стенды, может разрабатывать новые методики исследования материалов, их структуры и свойств	экспериментальные стенды, установки, приборы и датчики, а также разрабатывать новые методики исследования материалов, их структуры и свойств
-------------------------	---	---	--	---------------------------------------	---	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-11: способностью и готовностью 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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности разработки технологического процесса, технологической оснастки для изготовления новых изделий.

УМЕТЬ: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию для изготовления новых изделий.

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап компетенции (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-11-1 Знание основного технологического оборудования при обработке и получении новых материалов	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность</p> <p>31 (ОПК-11-1)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, не знает особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность	Демонстрирует частичные знания видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенностей возникновения, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенностей возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность	Сформированные систематические знания видов охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенностей возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность
		<p>ЗНАТЬ:</p> <p>основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления</p>	Отсутствие знаний	Слабо владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методикой оформления	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, допускает незначительные ошибки оформления	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, допускает незначительные ошибки оформления	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, знает методику оформления

		технологической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов 32 (ОПК-11-П)		технологической и конструкторской документации	технологической и конструкторской документации	технологической и конструкторской документации с учетом ЕСКД и ЕСТД	технологической и конструкторской документации с учетом ЕСКД и ЕСТД
Основной уровень (этап) ОПК-11-П Умение работать на оборудовании при изготовлении и производстве новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.	УМЕТЬ: осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности У1 (ОПК-11-П)	Отсутствие умений	Имея базовые представления о комплексе мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности, не способен реализовать их на практике	Имеет базовые представления о комплексе мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности, в отдельных случаях умеет реализовать их на практике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности	Готов и умеет осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности
		УМЕТЬ: специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов У2 (ОПК-11-П)	Отсутствие умений	Слабое представление и специализированными программами для конструирования технологической оснастки и оформлению технологической документации	Умеет пользоваться специализированными программами для конструирования технологической оснастки, при этом не имеет практических навыков по оформлению технологической документации	Умеет пользоваться специализированными программами для конструирования технологической оснастки, имеет практических навыков по оформлению технологической документации, но слабо ориентируется в расчетах технико-экономических показателей	Умеет пользоваться специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов

<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-11-III Умение проектировать технологическую оснастку при производстве новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности В1 (ОПК-11-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными приемами составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности, но практически навыками оформления не владеет</p>	<p>Частично навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>	<p>Владеет системой приемов и навыков составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
---	---	---	---------------------------	--	---	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-12: способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности проведения технологических экспериментов.

УМЕТЬ: проводить технологические эксперименты.

ВЛАДЕТЬ: навыками технологического контроля при производстве материалов и изделий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-12-1 Знание основных технологий обработки материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и изысканию способов утилизации отходов 31 (ОПК-12-1)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и импортозамещению, не способен утилизации отходов	Демонстрирует частичные знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и импортозамещению, в отдельных случаях знает некоторые способы утилизации отходов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и изысканию способов утилизации отходов	Сформированные систематические знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и изысканию способов утилизации отходов

<p>Основной уровень (этап) ОПК-12-II Знание оборудования при обработке новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов U1 (ОПК-12-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея базовые представления по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов, не способен формулировать цели и основные этапы мероприятий при получении новых материалов</p>	<p>Имеет базовые представления по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов, в отдельных случаях умеет формулировать цели и основные этапы мероприятий по получению новых материалов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-12-III Умение проектировать и модернизировать технологии обработки новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов V1 (ОПК-12-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов, но в практической деятельности не использует при</p>	<p>Частично владеет приемами оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при</p>	<p>Владеет системой навыков оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>

	<p>Математическое моделирование в материаловедении.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>			<p>получении новых материалов</p>		<p>получении новых материалов</p>	
--	--	--	--	-----------------------------------	--	-----------------------------------	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: основы сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов.

УМЕТЬ: выполнять сертификацию материалов, полуфабрикатов, изделий.

ВЛАДЕТЬ: навыками сертификации технологических процессов и изготовления материалов, полуфабрикатов, изделий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенци и	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-13-1 Знание основных методов и законодатель ных актов в области сертификаци и материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: отраслевые и государствен ные стандарты по основным материалам машиностроите льного назначения 31 (ОПК-13-1)	Отсутстви е знаний	Слабое владение отраслевыми и государственными стандартами по основным материалам машиностроительно го назначения	Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительно го назначения, не в полной мере использует эти знания в практической деятельности при разработке новых материалов	Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительно го назначения, использует их в практической деятельности, но допускает незначительные ошибки в процессе исследования новых материалов	Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительно го назначения и пользуется ими в научно- практической деятельности
Основной уровень (этап) ОПК-13-П Владеть основными методами сертификаци	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в	УМЕТЬ: оценивать технические, технологически е, экологические и санитарно- гигиенические	Отсутстви е умений	Имея базовые представления о требованиях, предъявляемых к машиностроительны м материалам, допускает грубые ошибки при	Имея базовые представления о требованиях, предъявляемых к машиностроительны м материалам, допускает незначительные	Глубоко владеет базовыми представлениями о требованиях, предъявляемых к машиностроительны м материалам, допускает	Глубоко владеет базовыми представлениями о требованиях, предъявляемых к машиностроительны м материалам, может оценивать их

и новых материалов	<p>машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>У1 (ОПК-13-II)</p>		<p>практическом использовании</p>	<p>ошибки при практическом использовании</p>	<p>незначительные ошибки анализе экологических и санитарно-гигиенических свойств новых материалов</p>	<p>технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические характеристики</p>
<p>Продвинутый уровень (этап)</p> <p>ОПК-13-III</p> <p>Умение работать на оборудовании и по сертификации и новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах</p> <p>В1 (ОПК-13-III)</p>	<p>Отсутствии навыков</p>	<p>Владеет отдельными навыками обобщения результатов исследования, но критическим анализом в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах не владеет</p>	<p>Частично владеет навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах</p>	<p>Владеет системой навыков обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-14: способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных материалов и технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: теорию методы оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих проектов.

УМЕТЬ: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов.

ВЛАДЕТЬ: навыками оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных материалов и технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-14-I Знание основных принципов инновационных технологий в материаловедении</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности 31 (ОПК-14-I)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности	Демонстрирует частичные знания при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности	Сформированные систематические знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности
<p>Основной уровень (этап) ОПК-14-II Умение анализировать различные варианты подходов в материаловедении</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Практика по</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности У1 (ОПК-14-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации инновационной и инвестиционной деятельности, не способен формулировать цели и основные этапы разработки	Имеет базовые представления об организации инновационной и инвестиционной деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности

	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.			планов и программ	и этапы	организации инновационной и инвестиционной деятельности	
Продвинутый уровень (этап) ОПК-14-III Умение разрабатывать новые инновационные технологии обработки материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития B1 (ОПК-14-III)	Отсутствие навыков	Владеет отдельными навыками оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств, но способами их выявления и путями достижения более высокого уровня их развития не владеет	Частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-15: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности разработки мероприятий по реализации разработанных проектов.

УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов.

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-15-1 Умение работать с проектной методикой проектирования новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения 31 (ОПК-15-1)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения	Демонстрирует частичные знания при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения	Сформированные систематические знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения
<p>Основной уровень (этап) ОПК-15-П Умение работать с основными методами проектирования новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации инновационной деятельности, не способен формулировать цели и основные	Имеет базовые представления об организации инновационной деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной

	<p>материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>области материаловедения</p> <p>У1 (ОПК-15-II)</p>		<p>этапы разработки планов и программ в области материаловедения</p>	<p>цели и основные этапы в области материаловедения</p>	<p>планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p>	<p>деятельности в области материаловедения</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-15-III</p> <p>Умение на практике использовать проектные подходы в области материаловедения</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития В1 (ОПК-15-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными навыками оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств, но способами их выявления и путями достижения более высокого уровня их развития не владеет</p>	<p>Частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов.

УМЕТЬ: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов.

ВЛАДЕТЬ: навыками сертификации материалов, технологических процессов и оборудования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-16-I Знание основной технологической документации и стандартов при производстве новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности 31 (ОПК-16-I)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	Демонстрирует частичные знания при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	Сформированные систематические знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности

<p>Основной уровень (этап) ОПК-16-II Умение разрабатывать технологии обработки материалов с учетом всех требований стандартов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности У1 (ОПК-16-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея базовые представления об организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности, не способен формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ</p>	<p>Имеет базовые представления об организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные этапы</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной деятельности</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-16-III Умение внедрять в реальное производство новые технологии обработки материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития В1 (ОПК-16-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными навыками оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств, но способами их выявления и путями достижения более высокого уровня их развития не владеет</p>	<p>Частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>

	(научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.						
--	---	--	--	--	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 требования к руководству работой коллектива исполнителей.

УМЕТЬ: руководить работой коллектива исполнителей.

ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научных исследований.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-17-I Умение планировать работу исследовательской группы по разработке новых материалов	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов. Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости 31 (ОПК-17-I)	Отсутствие знаний	Имеет общие представления о принципах управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости, не владеет методикой их практической реализации	Имеет общие представления о принципах управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости, частично владеет методикой их практической реализации	Имеет общие представления о принципах управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости, владеет методикой их практической реализации	Владеет представлениями о принципах управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости, хорошо владеет методикой их практической реализации
Основной уровень (этап) ОПК-17-II Умение формулировать цели и задачи научного	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии	УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при	Отсутствие умений	Слабо владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного	Частично владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного	Полностью владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и	Полностью владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного

коллектива по разработке новых материалов	<p>материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	решении конкретных задач материаловедения У1 (ОПК-17-II)		коллектива при решении конкретных задач материаловедения	коллектива при решении конкретных задач материаловедения	программ работы научного коллектива при решении ограниченного числа задач материаловедения	коллектива при решении широкого класса задач материаловедения
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-17-III</p> <p>Умение внедрять новые разработки в реальное производство</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-</p>	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>научными основами физического материаловедения, позволяющими разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем В1 (ОПК-17-III)</p>	Отсутствие навыков	Слабо владеет научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем	Частично научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем	В целом глубокое, но содержащее отдельные пробелы, владение физическими основами материаловедения, качественное использование знаний при постановке научных задач	Глубокое владение научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем

	исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.						
--	---	--	--	--	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-18: способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 требования к ведению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытании выпускаемых материалов и изделий.

УМЕТЬ: организовать авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытании выпускаемых материалов и изделий.

ВЛАДЕТЬ: навыками авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-18-I Знать основы авторского надзора при производстве новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения 31 (ОПК-18-I)</p>	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения	Демонстрирует частичные знания при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения	Сформированные систематические знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения
<p>Основной уровень (этап) ОПК-18-II Умение разрабатывать техническую и технологическую документацию по авторскому надзору</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов. У1 (ОПК-18-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации авторского надзора в области материаловедения, не способен формулировать цели и основные этапы разработки	Имеет базовые представления об организации авторского надзора в области материаловедения, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки и программ	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации авторского надзора в области материаловедения

	<p>материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>			<p>планов и программ</p>	<p>этапы</p>	<p>авторского надзора в области материаловедения</p>	
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-18-III Умение управлять процессом авторского надзора при производстве новых материалов</p>	<p>Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития V1 (ОПК-18-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными навыками оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств, но способами их выявления и путями достижения более высокого уровня их развития не владеет</p>	<p>Частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности преподавательской деятельности.

УМЕТЬ: вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.

ВЛАДЕТЬ: навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-19-1 Знание основ педагогической деятельности в вузе</p>	<p>Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (31 (ОПК-19-1))</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования</p>	<p>Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования</p>	<p>Сформированные систематические представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования</p>

	<p>Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.</p> <p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p>	<p>Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У1 (ОПК-19-I))</p>	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики профиля подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
<p>Основной уровень (этап) ОПК-19-II Умение использовать новые методы преподавания дисциплин в вузе</p>	<p>Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.</p> <p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.</p>	<p>Знать: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (З1 (ОПК-19-II))</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Неполные представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов	Сформированные систематические представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей

	<p>Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (У1 (ОПК-19-II))</p>	Отсутствие умений	Отсутствие умения проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности	Фрагментарные умения проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности	Сформированные умения проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-19-III Владение методикой обучения студентов в вузе</p>	<p>Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.</p> <p>Материаловедение (в машиностроении).</p> <p>Физическое материаловедение.</p> <p>Практика по получению профессиональных</p>	<p>Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В1 (ОПК-19-III))</p>	Не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

	<p>умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p> <p>Преподаватель высшей школы.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: способностью анализировать и прогнозировать структурное состояние материала в процессе его создания, изготовления из него изделия и в процессе эксплуатации

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 анализа и прогнозирования структурного состояния материала.

УМЕТЬ: анализировать структурное состояние материала в процессе его создания.

ВЛАДЕТЬ: навыками прогнозирования структурного состояния материала в процессе его эксплуатации.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ПК-1-1 Знание основных физико-химических закономерностей при производстве новых материалов</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий. 31 (ПК-1-1)</p>	Отсутствие знаний	Имеет слабые представления об основных закономерностях образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий	Имеет общие представления об основных закономерностях образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий, но не может использовать эти знания на практике	Имеет общие представления об основных закономерностях образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий, может использовать эти знания в ограниченной области	Хорошо представляет основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий и может их использовать на практике

<p>Основной уровень (этап) ПК-1-II Умение анализировать результаты экспериментальных исследований новых материалов</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научные исследования.</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах У1 (ПК-1-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имеет некоторые представления о мероприятиях по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах, но не может использовать эту информацию в реальных процессах</p>	<p>Имеет некоторые представления о мероприятиях по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах, может использовать эту информацию в ограниченной области реальных процессов</p>	<p>Имеет некоторые представления о мероприятиях по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах, может использовать эту информацию в реальных процессах</p>	<p>Владеет полной информацией о мероприятиях по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах, но не может использовать эту информацию в реальных процессах и умеет их использовать в реальных процессах</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ПК-1-III Умение разрабатывать новые методы исследования материалов</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научные</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния В1 (ПК-1-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Имеет общие представления о методах проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния, допускает грубые ошибки при практической реализации</p>	<p>Имеет общие представления о методах проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния, допускает мелкие ошибки при практической реализации</p>	<p>Имеет полное представление о методах проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния, допускает незначительные ошибки при практической</p>	<p>Имеет полное представление о методах проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния, правильно использует полученные знания на</p>

	исследования.					реализации	практике
--	---------------	--	--	--	--	------------	----------

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов .

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения.

ВЛАДЕТЬ: навыками утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ПК-2-1 Знание основ минералогического материаловедения</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Научные исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов. З1 (ПК-2-1)</p>	Отсутствие знаний	Слабо владеет информацией по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	Имеет общие представления по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов, при анализе реальных ситуаций допускает грубые ошибки	Владеет информацией по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов, допускает незначительный ошибки при анализе реальных ситуаций	Слабо полной информацией по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов, может использовать знания в реальных ситуациях

<p>Основной уровень (этап) ПК-2-II Умение нахождения аналогов основных легирующих добавок из местного минерального сырья</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научные исследования.</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов У1 (ПК-2-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имеет общие представления, но не умеет разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>	<p>Имеет общие представления, но разрабатывает с грубыми ошибками технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>	<p>Имеет полное представление, но разрабатывает с незначительными ошибками технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>	<p>Умеет разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ПК-2-III Умение оптимизировать технологии обработки новых материалов</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научные исследования.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Имеет общие представления, но не может пользоваться методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации</p>	<p>Имеет общие представления, но совершает грубые ошибки при пользовании методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам</p>	<p>Имеет полные представления, но совершает незначительные ошибки при пользовании методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению</p>	<p>Полностью владеет методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилизации отходов при разработке технологий</p>

		обработки материалов V1 (ПК-2-III)		отходов разработке технологий обработки материалов	при утилизации отходов разработке технологий обработки материалов	и способов утилизации отходов разработке технологий обработки материалов	при обработки материалов
--	--	---	--	--	---	---	--------------------------------

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий обработки материалов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности разработки планов и программы организации инновационной деятельности.

УМЕТЬ: организовывать инновационную деятельность.

ВЛАДЕТЬ: навыками оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий обработки материалов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ПК-3-I Знание основ инновационной деятельности в области материаловедения</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий 31 (ПК-3-I)</p>	Отсутствие знаний	Слабое представление об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисков, связанные с внедрением новых технологий	Общее представление об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисков, связанные с внедрением новых технологий, допускает грубые ошибки при анализе реальных технологий	Глубокие знания об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисков, связанные с внедрением новых технологий, допускает незначительные ошибки при анализе реальных технологий	Глубокие знания об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисков, связанные с внедрением новых технологий, не допускает ошибок при анализе реальных технологий
<p>Основной уровень (этап) ПК-3-II Умение использовать инновационные технологии обработки и проектирования</p>	<p>Материаловедение (в машиностроении). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков</p>	Отсутствие умений	Имея теоретические представления, не умеет разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и	Имея хорошие теоретические представления, допускает грубые ошибки при и разработке новых критериев оценок инновационной деятельности и	Имея хорошие теоретические представления, допускает незначительные ошибки при и разработке новых критериев оценок инновационной	. Имея глубокие теоретические представления, не допускает ошибок при и разработке новых критериев оценок инновационной деятельности и

новых материалов.	практика) Научно-исследовательская деятельность.	У1 (ПК-3-П)		анализе технологических рисков	анализе технологических рисков	деятельности и анализе технологических рисков	анализе технологических рисков
Продвинутый уровень (этап) ПК-3-П Умение внедрять инновационные технологии в материаловедении	Материаловедение (в машиностроении). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: всеми приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий В1 (ПК-3-П)	Отсутствие навыков	Владеет основными приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий, но допускает грубые ошибки в практической реализации.	Владеет основными приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий, но допускает незначительные ошибки в практической реализации.	Владеет основными и специальными приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий, но допускает незначительные ошибки в практической реализации	Владеет основными и специальными приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий, не допускает ошибок в практической реализации

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта при разработке технологий обработки материалов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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 особенности развития творческой инициативы, рационализации и изобретательства.

УМЕТЬ: внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники.

ВЛАДЕТЬ: навыками использования передового опыта при разработке технологий обработки материалов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ПК-4-1 Знать основные тенденции развития современного материаловедения</p>	<p>Материаловедение в машиностроении. Физическое материаловедение. Математическое моделирование в материаловедении. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники. 31 (ПК-4-1)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает грубые ошибки в практической</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные ошибки в</p>	<p>Имея глубокие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные ошибки в</p>	<p>Имея глубокие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, грамотно использует полученные</p>

<p>Основной уровень (этап) ПК-4-II Умение разрабатывать планы по использованию новых достижений в области материаловедения</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: использовать в практической деятельности основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники V1 (ПК-4-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея общие представления об основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, не может их использовать на</p>	<p>Имея общие представления об основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает грубые ошибки на</p>	<p>Имея общие представления об основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные</p>	<p>Имея общие представления об основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, грамотно использует их на</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ПК-4-III Умение ставить научные задачи по разработке новых материалов</p>	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники V1 (ПК-4-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владея методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, не может их применить на практике</p>	<p>Владея методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает грубые ошибки их применить на практике</p>	<p>Владея методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные на практике</p>	<p>Владея методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, грамотно использует их на практике</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-5: способностью определять и анализировать актуальные тенденции в развитии современной дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

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: актуальные тенденции в развитии современной дидактики высшей школы.

УМЕТЬ: анализировать учебный материал в рамках актуальных дидактических концепций.

ВЛАДЕТЬ: системой педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Перечень элементов учебного плана, формирующих данный этап (уровень) компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1	2	3	4	5
<p>Базовый уровень (этап) ПК-5-1 Знать теоретические основы дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе</p>	<p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.</p>	<p>ЗНАТЬ: основы дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе. 31 (ПК-5-1)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Имея общие представления об основах дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, допускает грубые ошибки в практической</p>	<p>Имея общие представления об основах дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, допускает незначительные ошибки в</p>	<p>Имея глубокие представления об основах дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, допускает незначительные ошибки в</p>	<p>Имея глубокие представления об основах дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучающихся в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, грамотно использует полученные</p>

<p>Основной уровень (этап) ПК-5-II Умение анализировать учебный материал в рамках актуальных дидактических концепций</p>	<p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p>	<p>УМЕТЬ: анализировать учебный материал с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций У1 (ПК-5-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея представления об анализе учебного материала с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций, не может их использовать на практике</p>	<p>Имея представления об анализе учебного материала с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций, допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Имея представления об анализе учебного материала с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций, допускает незначительные ошибки на</p>	<p>Имея представления об анализе учебного материала с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций, грамотно использует полученные</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ПК-5-III Владение системой педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе</p>	<p>Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: системой педагогических знаний, включающих в себя знание основных закономерностей и подходов, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе В1 (ПК-5-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владея системой педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, не может их применить на практике</p>	<p>Владея педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, допускает грубые ошибки их применить на практике</p>	<p>Владея педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, допускает незначительные на практике</p>	<p>Владея педагогических знаний, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе, грамотно использует их на практике</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Матрица соответствия знаний, умений, владений компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
УК-1	31 (УК-1-I)	+				+								+	+	
	У1 (УК-1-II)	+				+	+							+	+	
	В1 (УК-1-II)	+				+	+							+	+	
	У1 (УК-1-III)	+				+								+	+	
	В1 (УК-1-III)	+				+								+	+	
УК-2	31 (УК-2-I)	+												+	+	
	У1 (УК-2-I)	+												+	+	
	31 (УК-2-II)	+												+	+	
	В1 (УК-2-II)	+												+	+	
	31 (УК-2-III)	+												+	+	
	У1 (УК-2-III)	+												+	+	
	В1 (УК-2-III)	+												+	+	
УК-3	31 (УК-3-I)	+	+											+	+	
	У1 (УК-3-I)	+	+											+	+	
	В1 (УК-3-I)	+	+											+	+	
	У1 (УК-3-II)	+	+											+	+	
	В1 (УК-3-II)	+	+											+	+	
	В1 (УК-3-III)	+	+											+	+	

Компет енции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
УК-4	B2 (УК-3-III)	+	+											+	+	
	31 (УК-4-I)		+											+	+	
	32 (УК-4-I)		+											+	+	
	У1 (УК-4-I)		+											+	+	
	B1 (УК-4-I)		+											+	+	
	У1 (УК-4-II)		+											+	+	
	B1 (УК-4-II)		+											+	+	
УК-5	B1 (УК-4-III)		+											+	+	
	31 (УК-5-I)	+					+							+	+	+
	У1 (УК-5-I)	+					+		+					+	+	+
	B1 (УК-5-I)	+					+		+					+	+	+
	31 (УК-5-II)	+												+	+	
	B1 (УК-5-II)	+								+				+	+	
УК-6	B1 (УК-5-III)	+								+				+	+	
	31 (УК-6-I)	+												+	+	
	У1 (УК-6-I)	+												+	+	
	B1 (УК-6-I)	+												+	+	
	У1 (УК-6-II)	+					+							+	+	+
	B1 (УК-6-II)	+												+	+	
ОПК-1	B1 (УК-6-III)	+					+							+	+	+
	31(ОПК-1-I)				+	+	+	+			+	+	+	+	+	
	32(ОПК-1-I)				+	+	+	+			+	+	+	+	+	
	У1(ОПК-1-II)				+	+	+	+			+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-1-II)				+	+	+	+			+	+	+	+	+	
B1(ОПК-1-III)				+	+	+	+			+	+	+	+	+		

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
ОПК-2	B2(ОПК-1-III)				+	+		+	+			+	+	+	+	
	З1(ОПК-2-I)				+	+		+	+			+	+	+	+	
	У1(ОПК-2-II)				+	+		+	+			+	+	+	+	
	У2(ОПК-2-II)				+	+		+	+			+	+	+	+	
ОПК-3	B1(ОПК-2-III)				+	+		+	+			+	+	+	+	
	З1(ОПК-3-I)				+							+	+	+	+	
	З2(ОПК-3-I)				+							+	+	+	+	
	У1(ОПК-3-II)				+					+		+	+	+	+	
	У2(ОПК-3-II)				+					+		+	+	+	+	
	B1(ОПК-3-III)				+					+		+	+	+	+	
ОПК-4	B2(ОПК-3-III)				+					+		+	+	+	+	
	З1(ОПК-4-I)				+							+	+	+	+	
	У1(ОПК-4-II)				+					+		+	+	+	+	
	У2(ОПК-4-II)				+					+		+	+	+	+	
ОПК-5	B1(ОПК-4-III)				+					+		+	+	+	+	
	З1(ОПК-5-I)				+							+	+	+	+	
	У1(ОПК-5-II)				+					+		+	+	+	+	
	У2(ОПК-5-II)				+					+		+	+	+	+	
	B1(ОПК-5-III)				+					+		+	+	+	+	
ОПК-6	B2(ОПК-5-III)				+					+		+	+	+	+	
	З1(ОПК-6-I)				+	+			+			+	+	+	+	
	З2(ОПК-6-I)				+	+			+			+	+	+	+	

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностраный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
	33(ОПК-6-I)				+	+		+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-6-II)				+	+		+				+	+	+	+	
	У2(ОПК-6-II)				+	+		+				+	+	+	+	
	В1(ОПК-6-III)				+	+		+				+	+	+	+	
ОПК-7	31(ОПК-7-I)				+			+				+	+	+	+	
	32(ОПК-7-I)				+			+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-7-II)				+			+			+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-7-II)				+			+			+	+	+	+	+	
	В1(ОПК-7-III)				+			+			+	+	+	+	+	
	В2 (ОПК-7-III)				+			+			+	+	+	+	+	
ОПК-8	31(ОПК-8-I)				+			+				+	+	+	+	
	32(ОПК-8-I)				+			+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-8-II)				+			+			+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-8-II)				+			+			+	+	+	+	+	
	В1(ОПК-8-III)				+			+			+	+	+	+	+	
ОПК-9	31(ОПК-9-I)				+		+					+	+	+	+	
	У1(ОПК-9-II)				+		+				+	+	+	+	+	
	В1(ОПК-9-III)				+		+				+	+	+	+	+	
ОПК-10	31(ОПК-10-I)				+	+	+					+	+	+	+	
	У1(ОПК-10-II)				+	+	+				+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-10-II)				+	+	+				+	+	+	+	+	

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
	V1(ОПК-10-III)				+	+		+			+		+	+		
ОПК-11	31(ОПК-11-I)				+	+		+			+		+	+		
	32(ОПК-11-I)				+	+		+			+		+	+		
	У1(ОПК-11-II)				+	+		+		+	+		+	+		
	У2(ОПК-11-II)				+	+		+		+	+		+	+		
	V1(ОПК-11-III)				+	+		+		+	+		+	+		
ОПК-12	31(ОПК-12-I)				+	+		+	+		+		+	+		
	У1(ОПК-12-II)				+	+		+	+		+		+	+		
	V1(ОПК-12-III)				+	+		+	+		+		+	+		
ОПК-13	31(ОПК-13-I)				+	+		+			+		+	+		
	У1(ОПК-13-II)				+	+		+		+	+		+	+		
	V1(ОПК-13-III)				+	+		+		+	+		+	+		
ОПК-14	31(ОПК-14-I)				+						+		+	+		
	У1(ОПК-14-II)				+					+	+		+	+		
	V1(ОПК-14-III)				+					+	+		+	+		
ОПК-15	31(ОПК-15-I)				+						+		+	+		

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
	У1(ОПК-15-II)				+						+			+		
	В1(ОПК-15-III)				+						+			+		
ОПК-16	31(ОПК-16-I)				+						+			+		
	У1(ОПК-16-II)				+						+			+		
	В1(ОПК-16-III)				+						+			+		
ОПК-17	31(ОПК-17-I)				+	+		+			+			+		
	У1(ОПК-17-II)				+	+		+			+			+		
	В1(ОПК-17-III)				+	+		+			+			+		
ОПК-18	31(ОПК-18-I)				+	+		+			+			+		
	У1(ОПК-18-II)				+	+		+			+			+		
	В1(ОПК-18-III)				+	+		+			+			+		
ОПК-19	31(ОПК-19-I)			+		+	+	+			+			+	+	+
	У1(ОПК-19-I)			+			+		+							+
	31(ОПК-19-II)			+										+	+	

Компет енции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
	У1(ОПК-19-II)			+		+	+		+		+		+		+	
	В1(ОПК-19-III)			+		+	+		+		+		+		+	
ПК-1	31(ПК-1-I)					+	+				+		+		+	
	У1(ПК-1-II)					+	+			+		+		+		
	В1(ПК-1-III)					+	+			+		+		+		
ПК-2	31(ПК-2-I)					+	+				+		+		+	
	У1(ПК-2-II)					+	+			+		+		+		
	В1(ПК-2-III)					+	+			+		+		+		
ПК-3	31(ПК-3-I)					+	+				+		+		+	
	У1(ПК-3-II)					+				+		+		+		
	В1(ПК-3-III)					+				+		+		+		
ПК-4	31(ПК-4-I)					+	+				+		+		+	
	У1(ПК-4-II)									+		+		+		
	В1(ПК-4-III)									+		+		+		
ПК-5	31(ПК-5-I)						+						+			
	У1(ПК-5-II)						+		+				+			

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана															
	Знания, умения, владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Дисциплины по выбору		Практика		Научные исследования		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
В1(ПК-5-III)							+			+				+		

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Оценочные средства по проверке компетенций

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
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 (31 (УК-1-I))	История и философия науки.	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Материаловедение (в машиностроении).	Тест
Уметь: Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У1 (УК-1- II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
Владеть: Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1 (УК-1- II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
Уметь: При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений У1 (УК-1-III)	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Владеть: Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1 (УК-1- III))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Гос. экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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.

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (З1 (УК-2 – I))	История и философия науки.	Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: Использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У1 (УК-2 – I))	История и философия науки.	Вопросы к кандидатскому экзамену
Знать: Методы научно-исследовательской деятельности (З1 (УК-2 – II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Владеть: Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (В1 (УК-2 – II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
Знать: Методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (З1 (УК-2-III))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: При решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (У1 (УК-2 – III))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В1 (УК-2-III))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Гос. экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать: особенности представления результатов научной	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (31 (УК-3 – I))	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (У1 (УК-3 – I))	История и философии науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В1 (УК-3-I))	История и философии науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
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 (У1 (УК-3 – II))	История и философии науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В1 (УК-3 – II))	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
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 (В1 (УК-3 – III))	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену
Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (В2 (УК-3-III))	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык.	Задания к кандидатскому экзамену

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Гос. экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (31 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Задания к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (32 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Задания к кандидатскому экзамену
Уметь: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков (У1 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Задания к кандидатскому экзамену
Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (В1 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Реферативный перевод (реферат)
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке (У1 (УК-4-II))	Иностранный язык	Реферативный перевод (реферат)
Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (В1 (УК-4 – II))	Иностранный язык	Задания к кандидатскому экзамену
Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (В1 (УК-4 – III))	Иностранный язык	Задания к кандидатскому экзамену

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ: основы и методологию этических норм в профессиональной деятельности 31 (УК-5-I)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Преподаватель высшей школы	Тест, вопросы экзамена
УМЕТЬ: применять нормы этического поведения в профессиональной деятельности У1 (УК-5-I)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Отзыв преподавателя или отзыв аспиранта
	Преподаватель высшей школы	Тест, вопросы экзамена
ВЛАДЕТЬ: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики (В1(УК-5-I))	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Отзыв преподавателя или отзыв аспиранта
	Преподаватель высшей школы	Тест, вопросы экзамена
ЗНАТЬ: о недопустимости плагиата и присвоения научных идей (31 (УК-5-II))	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
ВЛАДЕТЬ:	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач (В1 (УК-5-II))	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Отзыв преподавателя или отзыв аспиранта
ВЛАДЕТЬ: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики В1 (УК-5-III)	История и философия науки	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Отзыв преподавателя или отзыв аспиранта

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
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 (З1 (УК-6 – I))	История и философия науки.	Реферат
Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У1 (УК-6 – I))	История и философия науки.	Реферат

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1 (УК-6-I))	История и философия науки.	Реферат
Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У1 (УК-6 – II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест, вопросы экзамена
	Преподаватель высшей школы	Вопросы экзамена
Владеть: Способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1 (УК-6-II))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (УК-6-III))	История и философия науки.	Реферат, Вопросы к кандидатскому экзамену
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест, вопросы экзамена
	Преподаватель высшей школы	Вопросы экзамена

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ: основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств 31 (ОПК-1-1)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования	Реферат
ЗНАТЬ: основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации 32 (ОПК-1-1)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования	Реферат
УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У1 (ОПК-1-11)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат
УМЕТЬ:	Организация и управление проектной, производственной	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов У2 (ОПК-1-II)	и научной деятельностью в области технологии материалов.	
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
Владеть: практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства В1(ОПК-1-III)	Научные исследования	Реферат
	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
Владеть: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды В2(ОПК-1-III)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат
	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные методы математического, физического и натурного моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства (З1 (ОПК-2-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научные исследования	Реферат
Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения (У1 (ОПК-2-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат
Уметь корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов (У2 (ОПК-2-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат
Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании,	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научные исследования	Реферат

изготовлении и эксплуатации технологической оснастки при производстве новых материалов (В1 (ОПК-2-III))		
---	--	--

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий (З1 (ОПК-3-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научные исследования	Реферат
Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов (З2 (ОПК-3-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научные исследования	Реферат
Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (У1 (ОПК-3-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научные исследования	Реферат
Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
материаловедении (У2 (ОПК-3-II))	области технологии материалов.	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научные исследования	Реферат
Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (В1 (ОПК-3-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научные исследования	Реферат
Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения (В2 (ОПК-3-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научные исследования	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
---------------------------------	--	--------------------

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций (31 (ОПК-4-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них (У1 (ОПК-4-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Заявка на объект интеллектуальной собственности
	Научные исследования.	Реферат
Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации (У2(ОПК-4-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Заявка на объект интеллектуальной собственности
	Научные исследования.	Реферат
Владеть комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них (В1 (ОПК-4-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Заявка на объект интеллектуальной собственности
	Научные исследования.	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные методы научно-исследовательской деятельности (З1 (ОПК-5-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации (У1 (ОПК-5-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию (У2 (ОПК-5-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
систематизации информации по теме исследования (В1(ОПК-5-III))	материалов.	
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования (В2(ОПК-5-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Доклад, индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).	Доклад, индивидуальное задание
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
(31 (ОПК-6-I))	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР (32 (ОПК-6-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях 33 (ОПК-6-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях У1 (ОПК-6-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования.	Реферат
Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав У2(ОПК-6-II)	области технологии материалов.	
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования.	Реферат
Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности В1(ОПК-6-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научные исследования.	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ - Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент З1 (ОПК-7-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Знать методологию решения изобретательских задач и методику	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии	Тест

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
оформления заявок на получения патентов 32 (ОПК-7-I)	материалов.	
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент У1 (ОПК-7-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов У2 (ОПК-7-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований. В1(ОПК-7-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования.	Реферат
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-	Тезисы доклада или рукопись статьи

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	исследовательская практика)	
Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран В2(ОПК-7-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научные исследования. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Реферат Тезисы доклада или рукопись статьи

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения 31 (ОПК-8-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений. 32 (ОПК-8-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Математическое моделирование в	Тест

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	материаловедении	
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации У1 (ОПК-8-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения У2 (ОПК-8-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований Код В1 (ОПК-8-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств 31 (ОПК-9-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между структурой, составом и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов У1 (ОПК-9-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
материалов В1(ОПК-9- III)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов 31 (ОПК-10-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов У1 (ОПК-10-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь осуществлять выбор критериев о показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований У2(ОПК-10-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы В1(ОПК-10- III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность 31 (ОПК-11-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления технологической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов 32 (ОПК-11-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности У1 (ОПК-11-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов У2 (ОПК-11-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности В1 (ОПК-11-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-12: Способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов 31 (ОПК-12-I)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов У1 (ОПК-12-II)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов В1 (ОПК-12-III)	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-13: Способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения (З1 (ОПК-13-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам (У1 (ОПК-13-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть навыками обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах (В1 (ОПК-13-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-14: Способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных материалов и технологий

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
---------------------------------	--	--------------------

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности (З1 (ОПК-14-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности (У1 (ОПК-14-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-14-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения (З1 (ОПК-15-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения (У1 (ОПК-15-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-15-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Доклад, индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

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

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности (З1 (ОПК-16-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности (У1 (ОПК-16-II))	Организация им управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-16-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-17 Способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости (31 (ОПК-17-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения (У1 (ОПК-17-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющими разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем (B1 (ОПК-17-III))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных	Тезисы доклада или рукопись

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-18 Способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения (З1 (ОПК-18-I))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов (У1 (ОПК-18-II))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Тезисы доклада или рукопись статьи

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	практика)	
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-18-Ш))	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов.	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ОПК-19 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
ЗНАТЬ нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (З1 (ОПК-19-И))	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Физическое материаловедение	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.	Тест

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
преподавания (У1 (ОПК-19-I))	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	План практического (лабораторного) занятия
	Преподаватель высшей школы	Тест, вопросы экзамена
Знать способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (З1 (ОПК-19-II))	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.	Тест
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
Уметь проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (У1 (ОПК-19-II))	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест, вопросы экзамена
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	План практического (лабораторного) занятия
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Преподаватель высшей школы	Вопросы экзамена
Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В1 (ОПК-19-III))	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе.	Тест
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	План практического (лабораторного) занятия

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	(педагогическая практика)	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ПК-1: Способность анализировать и прогнозировать структурное состояние материала в процессе его создания, изготовления из него изделия и в процессе эксплуатации

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них З1 (ПК-1-I)	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферат
Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах У1 (ПК-1-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферат
Владеть методами проектирования технологически процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния В1 (ПК-1-III)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ПК-2: Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

З1 (ПК-2-I)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов У1 (ПК-2-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов В1 (ПК-2-III)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ПК-3: Способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий обработки материалов

Планируемые	Элементы образовательной программы,	Оценочные средства
-------------	-------------------------------------	--------------------

результаты обучения	формирующие результат обучения	
Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий З1 (ПК-3-I)	Материаловедение (в машиностроении)	Тест
	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков У1 (ПК-3-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть всеми приёмами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий В1 (ПК-3-III)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ПК-4: Способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта при разработке технологий обработки материалов

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные принципы решения творческих	Материаловедение (в машиностроении)	Тест

инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники 31 (ПК-4-I)	Физическое материаловедение	Тест
	Математическое моделирование в материаловедении	Тест
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь использовать в практической деятельности основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники У1 (ПК-4-II)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники В1 (ПК-4-III)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Тезисы доклада или рукопись статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен; Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) во время ГИА

ПК-5: Способность определять и анализировать актуальные тенденции в развитии современной дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе

Планируемые результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать теоретические основы дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе 31 (ПК-5-I)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест, вопросы экзамена
Умение анализировать учебный материал с помощью различных видов анализа в рамках	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест, вопросы экзамена

актуальных дидактических концепций У1 (ПК-5-II)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).	Разработка рабочей программы дисциплины
Владение системой педагогических знаний, включающих в себя знание основных закономерностей и подходов, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе В1 (ПК-5-III)	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест, вопросы экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).	Разработка рабочей программы дисциплины

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – Государственный экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Учебный план подготовки аспиранта

(заочная форма обучения, срок обучения 5 лет)

по направлению 22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ																									
		Экзамены (экс)/кандидатские экзамены (кэ)	Зачеты	Зачеты с оценкой	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5																
							Контр. раб. (по учеб.)	СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2														
	Итого	6	9	18	8892	8892	237	915	252	247	247	48	24	24	55	25	30	48	24	24	48	24	24	48	24	24											
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	5	8	18	8640	8640	102	834	216	240	240	48	24	24	48	24	24	48	24	24	48	24	24	48	24	24											
12	Б1.Б.1	История и философия науки			1 (кэ)			72	72	18	18	36	2	2	2	2																					
15	Б1.Б.2	Иностранный язык			2 (кэ)			72	72	18	18	36	2	2	2		2																				
18	Б1.Б.3	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе				1		72	72	27	45		2	2	2	2																					
21	Б1.Б.4	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов				12		108	108	4	104		3	3	3	1	2																				
29	Б1.В.ОД.1	Материаловедение (в машиностроении) [1]			4 (кэ)	3		108	108	4	68	36	3	3			3	1	2																		
32	Б1.В.ОД.2	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе [1]			4 (экс)	23		504	504	27	441	36	14	14	6		6	8	3	5																	
40	Б1.В.ДВ.1.1	Физическое материаловедение [1]				34		144	144	4	140		4	4			4	2	2																		
43	Б1.В.ДВ.1.2	Математическое моделирование в материаловедении [1]				34		144	144	4	140		4	4			4	2	2																		
54	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) [1]					Вар		5	216	216										6	6															
55	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) [1]					Вар		5	108	108										3	3															
61	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность [2]					Вар		1-8	4644	4644										129	129	22	12,5	9,5	22,5	12	10,5	27	10,5	16,5	33,5	16,5	17	24	15	9
62	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук [2]					Вар		1-8	2268	2268										63	63	11	6,5	4,5	10,5	6	4,5	12	4,5	7,5	14,5	7,5	7	15	9	6
72	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			8			72	72			72	2	2																			2		2		
80	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			8		Баз			252	252																							7		7	
86	ФТД.1	Преподаватель высшей школы			4 (экс)	3		252	252	135	81	36	7	7																							

¹⁾ Реализуется в форме практической подготовки частично

²⁾ Реализуется в форме практической подготовки полностью

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Календарный учебный график

(заочная форма обучения, срок обучения 5 лет)

по направлению 22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль					Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август													
Нед	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43											
I	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Н	Н	Н	Н						Н	Н										Э	Э	Э	Э																									К	К	К	К	К	К
II						Э	Э	Э	Э										Н	Н	Н	Н								Э	Э	Э	Э																	К	К	К	К	К	К								
III						Э	Э	Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	Э																	К	К	К	К	К	К									
IV						Э	Э	Э	Э														Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	Э																	К	К	К	К	К	К							
V						Э	Э	Э	Э										Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	Э							Э	Э	Э	Э	Э	Э									К	К	К	К	К	К					
VI	Н	Г	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=											

Условные обозначения

	Образовательная подготовка
П	Практика
Н	Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)
Э	Промежуточная аттестация
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
К	Каникулы

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Аннотации рабочих программ / программ элементов учебного плана

1) Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

Наименование дисциплины	История и философия науки
Цель дисциплины	Постижение философии и истории научного знания, в области которого работает аспирант.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрение принципов научного познания и их философского осмысления. 2. Формирование понятия о специфике научной сферы, которой определяется та или иная конкретная наука – естественной, технической, социально-гуманитарной, биологической. 3. Развитие умений анализа истории собственной науки, в рамках которой работает аспирант.
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК-1	<p>З1 (УК-1-И) <i>Знать</i>: 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>У1 (УК-1- II) <i>Уметь</i>: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В1 (УК-1- II) <i>Владеть</i>: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1 (УК-1- III) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В1 (УК-1- III) <i>Владеть</i>: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	<p>З1 (УК-2-И) <i>Знать</i>: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1 (УК-2-И) <i>Уметь</i>: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>З1 (УК-2 – II) <i>Знать</i>: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>В1 (УК-2 – II) <i>Владеть</i>: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>

	<p>31 (УК-2 – III) <i>Знать</i>: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1 (УК-2 – III) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>В1 (УК-2 – III) <i>Владеть</i>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
УК-3	<p>31 (УК-3-I) <i>Знать</i>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>У1 (УК-3-I) <i>Уметь</i>: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В1 (УК-3-I) <i>Владеть</i>: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>У1 (УК-3 – II) <i>Уметь</i>: 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>В1 (УК-3 – II) <i>Владеть</i>: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В1 (УК-3 – III) <i>Владеть</i>: 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>В2 (УК-3 – III) <i>Владеть</i>: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p>
УК-5	<p>31 (УК-5-I) <i>Знать</i>: основы и методологию этических норм в профессиональной деятельности.</p> <p>У1 (УК-5-I) <i>Уметь</i>: применять нормы этического поведения в профессиональной деятельности.</p> <p>31 (УК-5 – II) <i>Знать</i>: о недопустимости плагиата и присвоения научных идей</p> <p>В1 (УК-5 – II) <i>Владеть</i>: приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач.</p> <p>В1 (УК-5 – III) <i>Владеть</i>: навыками применения этических принципов в различных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере.</p>
УК-6	<p>31 (УК-6 – I) <i>Знать</i>: 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>У1 (УК-6 – I) <i>Уметь</i>: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов</p>

	<p>профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>В1 (УК-6 – I) <i>Владеть</i>: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>У1 (УК-6 – II) <i>Уметь</i>: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В1 (УК-6 – II) <i>Владеть</i>: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В1 (УК-6 – III) <i>Владеть</i>: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
Основные разделы дисциплины	Общие проблемы философии науки. Философские проблемы техники и технических наук. История технических наук.
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч (2 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие первого года обучения - кандидатский экзамен

2) Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Цель дисциплины	обеспечить подготовку специалиста, владеющего иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации, - специалиста, приобщённого к науке и культуре стран изучаемого языка, понимающего значение адекватного овладения иностранным языком для творческой научной профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	знать и уметь использовать словарный запас профессиональной терминологии для успешной устной и письменной коммуникации на иностранном языке; знать и уметь использовать речевые формулы в устной и письменной научной коммуникации; уметь представлять себя и свое научное исследование на мероприятиях международного формата;- уметь использовать системы автоматического перевода текстов научной тематики с родного языка на иностранный и наоборот; владеть навыками реферирования научно-технических текстов по теме исследования.

Основные дисциплины	разделы	Программы перевода Устная научная коммуникация Реферативный перевод Письменная научная коммуникация
Формируемые компетенции	(знания, умения, владения)	
УК-3		<p>З1 (УК-3-I) ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>У1 (УК-3-I) 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>В1 (УК-3-I) ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>У1 (УК-3-II) 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>В1 (УК-3-II) ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>В1 (УК-3-III) 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>В2 (УК-3-III) Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
УК-4		<p>З1 (УК-4-I) ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>З2 (УК-4-I) ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-I) УМЕТЬ: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков</p> <p>В1 (УК-4-I) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>У1 (УК-4-II) УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-II) ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В1 (УК-4-III) ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
Оценочные средства		Реферативный перевод

(формы контроля)	Задания к кандидатскому экзамену
Общая трудоемкость дисциплины	Второе полугодие первого года обучения: практические занятия – 18 часов; самостоятельная работа – 18 часов; кандидатский экзамен – 36 часов. Общее количество часов – 72 часов. Общее количество з.е. – 2.
Формы промежуточной аттестации	Второе полугодие первого года обучения - кандидатский экзамен

3) Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе»

Наименование дисциплины	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе
Цель дисциплины	становление педагогического мышления аспирантов, подготовка их к решению проблем обучения и развития человека в современном образовательном пространстве.
Задачи дисциплины	- формирование и расширение представлений о существующих подходах к развитию образовательного пространства; - приобретение опыта анализа педагогической (преподавательской) деятельности в области профессионального образования; - усвоение основ проектирования рабочей программы дисциплины.
Основные разделы дисциплины	- Основные проблемы профессиональной педагогики - Дидактика высшей школы
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
ОПК-19	З1(ОПК-19-I) Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования З1(ОПК-19-II) Знать: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. У1(ОПК-19-I) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания. У1(ОПК-19-II) Уметь: проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности В1(ОПК-19-III) Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

Оценочные средства (формы контроля)	Тесты
Общая трудоемкость дисциплины	Первое полугодие первого года обучения: Лекции – 9 часов; практические занятия – 18 часов; самостоятельная работа – 45 часов. Общее количество часов – 72 часов. Общее количество з.е. – 2.
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие первого года обучения - зачет

4) Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагог-организатор педагогического процесса в вузе»

Наименование дисциплины	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КнАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	становление педагогического мышления аспирантов, подготовка их к решению проблем воспитания, обучения и развития человека в современном образовательном пространстве
Задачи дисциплины	- овладение аспирантом понятийным аппаратом педагогики и психологии высшей школы, расширение представлений о существующих подходах к развитию образовательного пространства; - приобретение опыта анализа педагогической (преподавательской) деятельности в области профессионального образования; - усвоение основ проектирования рабочей программы дисциплины
Основные разделы дисциплины	Основные проблемы профессиональной педагогики Психологические основы образования Исследовательские методы в профессиональном образовании Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях Дидактика высшей школы
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК-1	У1 (УК-1-II) Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов В1 (УК-1-II) Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении

	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-5	З1 (УК-5-I) Знать: основы и методологию этических норм в профессиональной деятельности У1 (УК-5-I) Уметь: применять нормы этического поведения в профессиональной деятельности. В1 (УК-5-I) Владеть: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики.
УК-6	У1 (УК-6-II) Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом В1 (УК-6-III) Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-19	З1(ОПК-19-I) Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования З1(ОПК-19-II) Знать: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. У1(ОПК-19-I) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания. У1(ОПК-19-II) Уметь: проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности
ПК-5	З1(ПК-5-I) Знать: теоретические основы дидактики высшей школы, связанные с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе У1(ПК-5-II) Уметь: анализировать учебный материал с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций В1(ПК-5-III) Владеть: системой педагогических знаний, включающих в себя знание основных закономерностей и подходов, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе.
Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД2: преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования
Трудовые функции преподавателя	ФП3: Под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя разрабатывает или принимает участие в разработке методических пособий по видам проводимых занятий и учебной работы, организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий. ФП4: Создает условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.
Знания преподавателя	ЗП1: Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения

	документации по учебной работе. ЗП2: Знает основы педагогики, физиологии, психологии; методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания
Оценочные средства (формы контроля)	Вопросы теста, вопросы экзамена
Общая трудоемкость дисциплины	лекции - 18 часов практические занятия - 9 часов самостоятельная работа - 441 часа экзамен - 36 Общее количество часов – 504 часа Общее количество з.е. – 14
Объем в форме практической подготовки	6 часов
Формы промежуточной аттестации	Второе полугодие первого года обучения – зачет; первое полугодие второго года обучения – зачет; второе полугодие второго года обучения – экзамен.

5) Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическое материаловедение»

Наименование дисциплины	Физическое материаловедение
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КНАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	Ознакомление аспирантов и соискателей с основными физическими и химическими принципами, заложенными с способы получения информации и составе, строении, структуре и свойствах материала.
Задачи дисциплины	- Физико-химические основы строения материалов. - Физико-химические основы получения информации о материале (его состав, структура и свойство). - Физико-химические основы создания новых материалов. - Физико-химические основы методологии в материаловедении.
Основные разделы дисциплины	- Электронное строение материала. - Виды атомарных связей. - Информационные источники в материалах. - Проектирование и конструирование материалов.

	- Парадигма материаловедения «состав-структура-свойство»
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
ОПК-1	<p>З1(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств</p> <p>З2(ОПК-1-I) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации</p> <p>У1(ОПК-1-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-1-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства</p> <p>В2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>
ОПК-2	<p>З1(ОПК-2-I) Знать основные методы математического, физического и натурного моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p> <p>У1(ОПК-2-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-2-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-2-III) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов</p>
ОПК-9	<p>Код З1 (ОПК-9-I) ЗНАТЬ: специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств</p> <p>Код У1 (ОПК-9-II) УМЕТЬ: пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов</p> <p>Код В1 (ОПК-9-III) ВЛАДЕТЬ: навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов</p>
ОПК-10	<p>З1(ОПК-10-I) Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p>

	V1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы
ОПК-11	<p>З1(ОПК-11-I) Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность</p> <p>З2(ОПК-11-I) Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов</p> <p>У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности</p> <p>У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению техно-логической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов</p> <p>V1(ОПК-11-III) Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
ОПК-12	<p>З1(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>V1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ОПК-13	<p>З1(ОПК-13-I) Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения</p> <p>У1(ОПК-13-II) Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>V1(ОПК-13-III) Владеть навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и за-рубежной науки о мате-риалах</p>
ОПК-17	<p>З1(ОПК-17-I) Знать основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости</p> <p>У1(ОПК-17-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения</p> <p>V1(ОПК-17-III) Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем</p>
ОПК-18	З1(ОПК-18-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения

	<p>У1(ОПК-18-II) Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов</p> <p>В1(ОПК-18-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-19	<p>З1(ОПК-19-I) Знать основные принципы процесса обучения: принцип фундаментальности, принцип от простого к сложному и использовать их при разработке учебных планов и программ</p> <p>У1(ОПК-19-II) Уметь разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП</p> <p>В1(ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний</p>
ПК-1	<p>З1(ПК-1-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий</p> <p>У1(ПК-1-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах</p> <p>В1(ПК-1-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки материала для обеспечения заданного структурного состояния</p>
ПК-2	<p>З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов.</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>
ПК-3	<p>З1(ПК-3-I)Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий</p>
ПК-4	<p>З1(ПК-4-I) Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники</p>
Виды профессиональной деятельности выпускников	<p>ПД1: Научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности (профилю) программы.</p>
Трудовые функции преподавателя	<p>ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения</p>
Знания преподавателя	-
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание

Общая трудоемкость дисциплины	144 часов (4 ЗЕТ)
Объем в форме практической подготовки	4 часа
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие второго года обучения – зачет; второе полугодие второго года обучения – зачет.

б) Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение (в машиностроение)»

Наименование дисциплины	Материаловедение (в машиностроение)
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КНАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	Ознакомление аспирантов и соискателей с основными физическими принципами, заложенными способами получения информации и составе, строении, структуре и свойствах материала.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Физические свойства материала, которые поддаются экспериментальной идентификации. - Физические основы получения информации о материале (его состав, структура и свойство). - Оценка точности экспериментальных результатов. - Современные методы исследования материалов.
Основные разделы дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Физические принципы синтеза материалов для машиностроения. - Методы исследования свойств материалов. - Обработка экспериментальных результатов в материаловедческих исследованиях
УК-1	<p>З1(УК-1-I) 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>У1(УК-1-II) Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>У1(УК-1-III) Умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В1(УК-1-II) Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В1(УК-1-III) Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и</p>

	результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1	<p>З1(ОПК-1-И) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств</p> <p>З2(ОПК-1-И) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации</p> <p>У1(ОПК-1-И) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-1-И) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-1-И) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства</p> <p>В2(ОПК-1-И) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>
ОПК-2	<p>З1(ОПК-2-И) Знать основные методы математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p> <p>У1(ОПК-2-И) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-2-И) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-2-И) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов</p>
ОПК-6	<p>З1 (ОПК-6-И)Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>З2 (ОПК-6-И)Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>З3 (ОПК-6-И)Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-И) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2(ОПК-6-И)Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-И)Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-10	<p>З1(ОПК-10-И) Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У1(ОПК-10-И) Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования</p>

	<p>микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>В1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы</p>
ОПК-11	<p>З1(ОПК-11-I) Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность</p> <p>З2(ОПК-11-I) Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов</p> <p>У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности</p> <p>У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению техно-логической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов</p> <p>В1(ОПК-11-III) Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
ОПК-12	<p>З1(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ОПК-13	<p>З1(ОПК-13-I) Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения</p> <p>У1(ОПК-13-II) Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>В1(ОПК-13-III) Владеть навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и за-рубежной науки о мате-риалах</p>
ОПК-17	<p>З1(ОПК-17-I) Знать основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости</p> <p>У1(ОПК-17-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения</p> <p>В1(ОПК-17-III) Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать</p>

	программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем
ОПК-18	<p>З1(ОПК-18-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения</p> <p>У1(ОПК-18-II) Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов</p> <p>В1(ОПК-18-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-19	<p>З1(ОПК-19-I) Знать основные принципы процесса обучения: принцип фундаментальности, принцип от простого к сложному и использовать их при разработке учебных планов и программ</p> <p>У1(ОПК-19-II) Уметь разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП</p> <p>В1(ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний</p>
ПК-1	<p>З1(ПК-1-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий</p> <p>У1(ПК-1-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах</p> <p>В1(ПК-1-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния</p>
ПК-2	<p>З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов.</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>
ПК-3	<p>З1(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий</p> <p>У1(ПК-3-II) Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков</p> <p>В1(ПК-3-III) Владеть всеми приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий</p>
ПК-4	<p>З1 (ПК-4-I) Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники</p>

Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД1: Научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности (профилю) программы.
Трудовые функции преподавателя	ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения
Знания преподавателя	-
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Объем в форме практической подготовки	4 часа
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие второго года обучения – зачет; второе полугодие второго года обучения – кандидатский экзамен.

7) Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование в материаловедении»

Наименование дисциплины	Моделирование производственных процессов
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КнАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	получение навыков разработки и использования моделей для описания, исследования и оптимизации производственных процессов в машиностроении
Задачи дисциплины	общие понятия моделирования (структуры, классификации и областей применения моделей, предъявляемых к ним требований); теоретические основы моделирования и оптимизации процессов в машиностроении; вопросы моделирования физических процессов в технологических системах; вопросы моделирования и оптимизации технологических станочных систем вопросы технико-экономических процессов на предприятии.
Основные разделы дисциплины	Задачи и объекты моделирования при подготовке и управлении машиностроительным производством. Моделирование дискретных объектов и процессов Моделирование процессов принятия решений Имитационные методы анализа производственных проблем
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	

ОПК-1	<p>31(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств</p> <p>32(ОПК-1-I) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации</p> <p>У1(ОПК-1-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-1-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства</p> <p>В2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>
ОПК-6	<p>31 (ОПК-6-I)Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>32 (ОПК-6-I)Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>33 (ОПК-6-I)Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2(ОПК-6-II)Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-III)Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-7	<p>31(ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>32(ОПК-7-II) Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов</p> <p>У1(ОПК-7-II) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать ин-формацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2(ОПК-7-II) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в</p>

	иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран
ОПК-8	<p>31(ОПК-8-I) Знать математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения</p> <p>32(ОПК-8-II) Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений.</p> <p>У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации</p> <p>У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения</p> <p>В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований</p>
ОПК-12	<p>31(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ПК-1	<p>31(ПК-1-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий</p> <p>У1(ПК-1-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах</p> <p>В1(ПК-1-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки материала для обеспечения заданного структурного состояния</p>
ПК-2	<p>31(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов.</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>
ПК-3	31(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий
ПК-4	31(ПК-4-I) Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники
Виды профессиональной	ПД1: Научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности

деятельности выпускников	(профилю) программы.
Трудовые функции преподавателя	ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения
Знания преподавателя	-
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	144 часов (4 ЗЕТ)
Объем в форме практической подготовки	4 часа
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие второго года обучения – зачет; второе полугодие второго года обучения – зачет.

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

Тип практики	Педагогическая
Вид практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Цель практики	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение аспирантами навыков проведения учебных занятий и/или работы с методическими материалами по организации учебного процесса по одной из основных образовательных программ, реализуемых на кафедре прикрепления
Задачи практики	<p>В процессе прохождения производственной (педагогической) практики аспирант должен овладеть основами научно-методической и учебно-методической работы: навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.</p> <p>В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий аспирантом должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности.</p> <p>В ходе посещения занятий, проводимых преподавателями соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными</p>

	способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель». Основная задача производственной (педагогической) практики – показать результаты комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки аспиранта к научно-педагогической деятельности
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма реализации практики	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации практики	ФГБОУ ВО «КНАГУ» и/или профильная организация
Формируемые компетенции (знания, умения, владения):	
УК-5	У1 (УК-5-I) Уметь применять нормы этического поведения в профессиональной деятельности В1 (УК-5-I) Владеть представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики; В1 (УК-5-II) Владеть приемами применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач В1 (УК-5-III) Владеть представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики
ОПК-19	У1 (ОПК-19-I) Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У1 (ОПК-19-II) Уметь проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности В1 (ОПК-19-III) Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-5	У1 (ПК-5-II) Уметь анализировать учебный материал с помощью различных видов анализа в рамках актуальных дидактических концепций В1 (ПК-5-III) Владеть системой педагогических знаний, включающих в себя знание основных закономерностей и подходов, связанных с подготовкой обучаемых в области материаловедения (в машиностроении) в вузе
Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД 2: преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования
Трудовые функции преподавателя	ФП1: Организует и проводит учебную и учебно-методическую работу по всем видам учебных занятий, за исключением чтения лекций. ФП2: Обеспечивает выполнение учебных планов и программ. ФП3: Под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя разрабатывает или принимает участие в разработке методических пособий по видам проводимых занятий и учебной работы, организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий.

	<p>ФП4: Создает условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.</p> <p>ФП5: Контролирует и проверяет выполнение обучающимися (студентами, слушателями) домашних заданий.</p> <p>ФО2: Контролирует соблюдение обучающимися (студентами, слушателями) правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий.</p>
Знания преподавателя	<p>ЗП1: Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения документации по учебной работе</p> <p>ЗП2: Основы педагогики, физиологии, психологии; методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания;</p> <p>ЗП3: Методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах;</p> <p>ЗП4: Основы экологии, права, социологии; правила по охране труда и пожарной безопасности.</p>
Содержание практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и утверждение индивидуального плана прохождения практики. 2. Изучение литературы, нормативных документов, учебно-методической литературы, опыта других преподавателей. 3. Разработка содержания и программы проведения практических и лабораторных занятий по дисциплине. 4. Посещение или проведение практического и/или лабораторного занятия по дисциплине. 5. Разработка содержания и конспекта учебных лекционных занятий по дисциплине. 6. Участие в промежуточной аттестации, проводимой преподавателем, с применением самостоятельно разработанных тестов. 7. Разработка элементов УМК дисциплины. 8. Формирование и защита отчета о прохождении педагогической практики.
Оценочные средства (формы контроля)	Отзыв преподавателя или отзыв аспиранта, рукопись методических указаний к практической (лабораторной работе), рабочая программа дисциплины, план проведения практического (лабораторного) занятия, тесты для промежуточной аттестации студентов.
Общая трудоемкость дисциплины	<p>Первое полугодие третьего года обучения – 216 часов.</p> <p>Общее количество часов – 216 часов.</p> <p>Общее количество з.е. – 6.</p>
Объем в форме практической подготовки	191 час

Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет
--------------------------------	--------------------------

9) Аннотация рабочей программы практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»

Тип практики	Научно-исследовательская
Вид практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Цель практики	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение аспирантами навыков научно-исследовательской деятельности, а также навыков интеграции результатов научно-исследовательской деятельности в образовательный процесс
Задачи практики	<p>1) приобретение навыка осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач и задач кафедры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать выполнение научно-исследовательских работ на кафедре; – вести научные разработки и оформлять полученные результаты; – представлять результаты собственной научной деятельности на семинарах, конференциях, в форме публикаций и проч.; – формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов; – проводить экспертизу научно-исследовательских проектов; – осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам; – составлять и оформлять научный отчет. <p>2) приобретения навыка по интеграции результатов научной деятельности в образовательный процесс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать исследовательскую, проектную деятельность обучающихся и разрабатывать рекомендации по ее организации; – внедрять результаты собственной научно-исследовательской деятельности в существующие образовательные программы; – разрабатывать научно-методические материалы для реализации учебного процесса обучающихся; – осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом для повышения качества образовательного процесса.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма реализации практики	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации практики	ФГБОУ ВО «КнАГУ» и/или профильная организация

Формируемые компетенции (знания, умения, владения):	
ОПК-3	<p>У1 (ОПК-3-II) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У2 (ОПК-3-II) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении</p> <p>В1 (ОПК-3-III) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>В2 (ОПК-3-III) Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения</p>
ОПК-4	<p>У1 (ОПК-4-II) Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p> <p>У2 (ОПК-4-II) Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации</p> <p>В1 (ОПК-4-III) Владеть комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них</p>
ОПК-5	<p>У1 (ОПК-5-II) Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации</p> <p>У2 (ОПК-5-II) Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию</p> <p>В1 (ОПК-5-III) Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>В2 (ОПК-5-III) Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ОПК-7	<p>У1(ОПК-7-III) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2(ОПК-7-I) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>
ОПК-8	<p>У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации</p> <p>У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения</p> <p>В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований</p>

ОПК-9	<p>У1(ОПК-9-II) Уметь пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов</p> <p>В1(ОПК-9-III) Владеть навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов</p>
ОПК-10	<p>У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и при-борами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>В1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы</p>
ОПК-11	<p>У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности</p> <p>У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению техно-логической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов</p> <p>В1(ОПК-11-III) Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
ОПК-12	<p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ОПК-13	<p>У1(ОПК-13-II) Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>В1(ОПК-13-III) Владеть навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и за-рубежной науки о мате-риалах</p>
ОПК-14	<p>У1 (ОПК-14-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности</p> <p>В1 (ОПК-14-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-15	<p>У1 (ОПК-15-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>В1 (ОПК-15-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально</p>

	значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ОПК-16	У1 (ОПК-16-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности В1 (ОПК-16-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ОПК-17	У1 (ОПК-17-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения В1 (ОПК-17-III) Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем
ОПК-18	У1 (ОПК-18-II) Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов. В1 (ОПК-18-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ОПК-19	У1 (ОПК-19-II) Уметь проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности В1 (ОПК-19-III) Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1	У1 (ПК-1-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах В1 (ПК-1-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния
ПК-2	У1 (ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов В1 (ПК-2-III) Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов
ПК-3	У1(ПК-3-II) Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков В1(ПК-3-III) Владеть всеми приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий
ПК-4	У1 (ПК-4-II) Уметь использовать в практической деятельности основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники В1 (ПК-4-III) Владеть методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники

Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД1: Научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности (профилю) программы.
Трудовые функции преподавателя	ФО1: Принимает участие в воспитательной работе с обучающимися (студентами, слушателями), в организации их научно-исследовательской работы, в профессиональной ориентации школьников, в разработке и осуществлении мероприятий по укреплению, развитию, обеспечению и совершенствованию материально-технической базы учебного процесса, обеспечению учебных подразделений и лабораторий оборудованием. ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения ФН2: Участвует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения.
Знания преподавателя	ЗП1: Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения документации по учебной работе.
Содержание практики	1. Разработка индивидуального плана прохождения практики. 2. Публичное выступление по результатам проведенной научно-исследовательской работы. 3. Написание статьи по результатам проведенной научно-исследовательской работы. 4. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности. 5. Проведение экспертизы научной работы других авторов (написание рецензии на статью, отзыва на научно-квалификационную работу и др.). 6. Организация и проведение научного мероприятия для студентов (научно-методического семинара, научно-технической конференции, конкурса студенческих работ и др.). 7. Научно-методическое консультирование студента с целью написанию и публикации статьи, тезисов. 8. Формирование отчета о прохождении практики.
Оценочные средства (формы контроля)	Тезисы доклада или рукопись статьи, рецензия или отзыв на научную работу других авторов, заявка на объект интеллектуальной собственности, отчет о проведении научного семинара.
Общая трудоемкость дисциплины	Первое полугодие третьего года обучения – 108 часов. Общее количество часов – 108 часов. Общее количество з.е. – 3.
Объем в форме практической подготовки	100 часов
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

10) Аннотация рабочей программы модуля «Научные исследования»

Наименование модуля	Научные исследования
Форма реализации модуля	Полностью реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации практики	ФГБОУ ВО «КНАГУ» и/или профильная организация
Цель модуля	научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
Задачи модуля	приобретение основных навыков ведения научно-исследовательской деятельности; подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и/или в составе творческого коллектива; успешная защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
Научно-исследовательская деятельность	
ОПК-1	З1(ОПК-1-И) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств З2(ОПК-1-И) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации У1(ОПК-1-И) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У2(ОПК-1-И) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов В1(ОПК-1-И) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства В2(ОПК-1-И) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
ОПК-2	З1(ОПК-2-И) Знать основные методы математического, физического и натурного моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства У1(ОПК-2-И) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения У2(ОПК-2-И) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов В1(ОПК-2-И) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов
ОПК-3	З1 (ОПК-3-И)Знать общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий

	<p>32 (ОПК-3-I) Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов</p> <p>У1 (ОПК-3-II) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У2 (ОПК-3-II) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении</p> <p>В1 (ОПК-3-III) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>В2 (ОПК-3-III) Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения</p>
ОПК-4	<p>31 (ОПК-4-I) Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций</p> <p>У1 (ОПК-4-II) Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p> <p>У2 (ОПК-4-II) Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации</p> <p>В1 (ОПК-4-III) Владеть комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них</p>
ОПК-6	<p>31 (ОПК-6-I) Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>32 (ОПК-6-I) Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>33 (ОПК-6-I) Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2 (ОПК-6-II) Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-III) Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-7	<p>31 (ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>32 (ОПК-7-II) Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов</p> <p>У1 (ОПК-7-III) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2 (ОПК-7-I) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную</p>

	<p>литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>
ОПК-8	<p>З1(ОПК-8-I) Знать математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения</p> <p>З2(ОПК-8-II) Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений.</p> <p>У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации</p> <p>У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения</p> <p>В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований</p>
ОПК-9	<p>З1(ОПК-9-I) Знать специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств</p> <p>У1(ОПК-9-II) Уметь пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов</p> <p>В1(ОПК-9-III) Владеть навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов</p>
ОПК-10	<p>З1(ОПК-10-I) Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>В1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы</p>
ОПК-11	<p>З1(ОПК-11-I) Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность</p> <p>З2(ОПК-11-I) Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования</p>

	<p>технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов</p> <p>У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности</p> <p>У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению техно-логической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов</p> <p>В1(ОПК-11-III) Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
ОПК-12	<p>З1(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ОПК-13	<p>З1(ОПК-13-I) Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения</p> <p>У1(ОПК-13-II) Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>В1(ОПК-13-III) Владеть навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и за-рубежной науки о мате-риалах</p>
ОПК-14	<p>З1 (ОПК-14-I)Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности</p> <p>У1 (ОПК-14-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности</p> <p>В1 (ОПК-14-III)Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-15	<p>З1 (ОПК-15-I)Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>У1 (ОПК-15-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>В1 (ОПК-15-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-16	<p>З1 (ОПК-16-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ</p>

	<p>организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности</p> <p>У1 (ОПК-16-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности</p> <p>В1 (ОПК-16-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-17	<p>З1 (ОПК-17-I) Знать основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости</p> <p>У1 (ОПК-17-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения</p> <p>В1 (ОПК-17-III) Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем</p>
ОПК-18	<p>З1 (ОПК-18-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения</p> <p>У1 (ОПК-18-II) Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов.</p> <p>В1 (ОПК-18-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-19	<p>З1 (ОПК-19-I) Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>У1 (ОПК-19-II) Уметь проявлять инициативу и самостоятельность в разно-образной деятельности</p> <p>В1 (ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний</p>
ПК-1	<p>З1(ПК-2-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки материала для обеспечения заданного структурного состояния</p>
ПК-2	<p>З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов.</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации</p>

	отходов при разработке технологий обработки материалов
ПК-3	<p>З1(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий</p> <p>У1(ПК-3-II) Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков</p> <p>В1(ПК-3-III) Владеть всеми приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий</p>
ПК-4	<p>З1 (ПК-4-I)Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники.</p> <p>У1 (ПК-4-II) Уметь использовать в практической деятельности основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники</p> <p>В1 (ПК-4-III)Владеть методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники</p>
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
ОПК-1	<p>З1(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств</p> <p>З2(ОПК-1-I) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации</p> <p>У1(ОПК-1-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-1-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства</p> <p>В2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>
ОПК-2	<p>З1(ОПК-2-I) Знать основные методы математического, физического и натурного моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства</p> <p>У1(ОПК-2-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-2-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-2-III) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов</p>
ОПК-3	<p>З1 (ОПК-3-I)Знать общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий</p>

	<p>32 (ОПК-3-I) Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов</p> <p>У1 (ОПК-3-II) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У2 (ОПК-3-II) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении</p> <p>В1 (ОПК-3-III) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>В2 (ОПК-3-III) Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения</p>
ОПК-4	<p>31 (ОПК-4-I) Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций</p> <p>У1 (ОПК-4-II) Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p> <p>У2 (ОПК-4-II) Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации</p> <p>В1 (ОПК-4-III) Владеть комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них</p>
ОПК-5	<p>31 (ОПК-5-I) Знать основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>У1 (ОПК-5-II) Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации</p> <p>У2 (ОПК-5-II) Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию</p> <p>В1 (ОПК-5-III) Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>В2 (ОПК-5-III) Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ОПК-6	<p>31 (ОПК-6-I) Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>32 (ОПК-6-I) Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>33 (ОПК-6-I) Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2 (ОПК-6-II) Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-III) Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>

ОПК-7	<p>31(ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>32(ОПК-7-II) Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов</p> <p>У1(ОПК-7-III) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать ин-формацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2(ОПК-7-I) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>
ПК-1	<p>31(ПК-2-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки материала для обеспечения заданного структурного состояния</p>
ПК-2	<p>31(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов.</p> <p>У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p> <p>В1(ПК-2-III) Владеть методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов</p>
Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД1: научно-исследовательская деятельность в области культурологии и документальной информации по направленности (профилю) программы
Трудовые функции преподавателя	ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения.
Знания преподавателя	ЗП1: Знает законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения

	документации по учебной работе
Содержание модуля	<p>Научно-исследовательская деятельность: Подбор и изучение основных литературных источников Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Публикация результатов исследования. Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах. Подготовка заявок на патенты/ полезные модели.</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук: Подбор и изучение основных литературных источников Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Подготовка и оформление рукописи диссертации.</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Реферат
Общая трудоемкость дисциплины	6912 часов (192 ЗЕТ), в том числе: 4644 часа (129 ЗЕТ) – Научно-исследовательская деятельность 2268 часа (63 ЗЕТ) – Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Объем в форме практической подготовки	6912 часов
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет после каждого полугодия (всего 10 дифференцированных зачетов)

11) Аннотация рабочей программы дисциплины «Преподаватель высшей школы»

Наименование дисциплины	Преподаватель высшей школы
Цель дисциплины	Развитие профессиональной компетентности будущих преподавателей вуза в условиях системных изменений в высшем образовании при решении профессиональных педагогических задач.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Содействие развитию профессиональных компетенций, обеспечивающих способность будущего преподавателя строить образовательный процесс на основе знаний об особенностях организации образовательного процесса в высшей школе; - реализация основных образовательных программ и учебных планов высшего профессионального образования на уровне, отвечающем федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования; - разработка и применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создание творческой атмосферы образовательного процесса; - выявление взаимосвязей научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, использование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса.
Основные разделы дисциплины	<p>Педагогика и психология высшей школы</p> <p>Технологии профессионально – ориентированного обучения</p> <p>Организационные основы системы образования</p> <p>Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения</p>
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК-5	<p>З1 (УК-5-I) Знать социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач</p> <p>У1 (УК-5-II) Уметь налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности</p> <p>У2 (УК-5-III) Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p>В1 (УК-5-IV) Владеть способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
УК-6	<p>З1 (УК-6 – I) <i>Знать</i>: 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>У1 (УК-6 – I) <i>Уметь</i>: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов</p>

	<p>профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>В1 (УК-6 – I) <i>Владеть</i>: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>У1 (УК-6 – II) <i>Уметь</i>: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В1 (УК-6 – II) <i>Владеть</i>: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В1 (УК-6 – III) <i>Владеть</i>: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
ОПК-19	<p>З1 (ОПК-19-II) Знать: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p> <p>У1 (ОПК-19-I) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>У1 (ОПК-19-II) Уметь: проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Тесты, вопросы к экзамену
Общая трудоемкость дисциплины	<p>Первое полугодие второго года обучения:</p> <p>лекции – 9 часов;</p> <p>самостоятельная работа – 27 часов.</p> <p>Второе полугодие второго года обучения:</p> <p>лекции – 54 часа;</p> <p>лабораторные работы – 36 часов;</p> <p>практические занятия - 36 часов;</p> <p>самостоятельная работа - 54 часа.</p> <p>Экзамен – 36 часов.</p> <p>Общее количество часов – 252 часа.</p> <p>Общее количество з.е. – 7.</p>
Формы промежуточной аттестации	<p>Первое полугодие второго года обучения – зачет;</p> <p>Второе полугодие второго года обучения – экзамен.</p>

12) Аннотация рабочей программы модуля «Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов»

Наименование модуля	Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов
Цель дисциплины	Изучить особенности организации и управления проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов
Задачи дисциплины	приобретение основных навыков в области организации и управления проектной, производственной деятельностью; формирование у обучаемого умения управлять научной деятельностью в области технологии материалов
Основные разделы дисциплины	- организация проектной и производственной деятельностью; - управление научной деятельностью в области технологии материалов.
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
ОПК-1	31(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств 32(ОПК-1-I) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации У1(ОПК-1-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У2(ОПК-1-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов В1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства В2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
ОПК-2	31(ОПК-2-I) Знать основные методы математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства У1(ОПК-2-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения У2(ОПК-2-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов В1(ОПК-2-III) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов
ОПК-3	31 (ОПК-3-I)Знать общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий 32 (ОПК-3-I) Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности

	<p>реализации различных этапов</p> <p>У1 (ОПК-3-II) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У2 (ОПК-3-II) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении</p> <p>В1 (ОПК-3-III) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>В2 (ОПК-3-III) Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения</p>
ОПК-4	<p>31 (ОПК-4-I) Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций</p> <p>У1 (ОПК-4-II) Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p> <p>У2 (ОПК-4-II) Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации</p> <p>В1 (ОПК-4-III) Владеть комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них</p>
ОПК-5	<p>31 (ОПК-5-I) Знать основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>У1 (ОПК-5-II) Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации</p> <p>У2 (ОПК-5-II) Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию</p> <p>В1 (ОПК-5-III) Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>В2 (ОПК-5-III) Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
ОПК-6	<p>31 (ОПК-6-I) Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>32 (ОПК-6-I) Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>33 (ОПК-6-I) Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2 (ОПК-6-II) Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-III) Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-7	<p>31 (ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для</p>

	<p>описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>32(ОПК-7-II) Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов</p> <p>У1(ОПК-7-III) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать ин-формацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2(ОПК-7-I) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>
ОПК-8	<p>31(ОПК-8-I)Знать математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения</p> <p>32(ОПК-8-II) Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений.</p> <p>У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации</p> <p>У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения</p> <p>В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований</p>
ОПК-9	<p>31(ОПК-9-I) Знать специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств</p> <p>У1(ОПК-9-II) Уметь пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов</p> <p>В1(ОПК-9-III) Владеть навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов</p>
ОПК-10	<p>31(ОПК-10-I) Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и при-борами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов</p> <p>У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов</p>

	<p>экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>В1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы</p>
ОПК-11	<p>З1(ОПК-11-I) Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность</p> <p>З2(ОПК-11-I) Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов</p> <p>У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности</p> <p>У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению техно-логической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов</p> <p>В1(ОПК-11-III) Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности</p>
ОПК-12	<p>З1(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов</p>
ОПК-13	<p>З1(ОПК-13-I) Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения</p> <p>У1(ОПК-13-II) Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам</p> <p>В1(ОПК-13-III) Владеть навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и за-рубежной науки о мате-риалах</p>
ОПК-14	<p>З1 (ОПК-14-I)Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности</p> <p>У1 (ОПК-14-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности</p> <p>В1 (ОПК-14-III)Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-15	<p>З1 (ОПК-15-I)Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ</p>

	<p>организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>У1 (ОПК-15-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>В1 (ОПК-15-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-16	<p>З1 (ОПК-16-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности</p> <p>У1 (ОПК-16-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности</p> <p>В1 (ОПК-16-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-17	<p>З1 (ОПК-17-I) Знать основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости</p> <p>У1 (ОПК-17-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения</p> <p>В1 (ОПК-17-III) Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем</p>
ОПК-18	<p>З1 (ОПК-18-I) Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения</p> <p>У1 (ОПК-18-II) Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов.</p> <p>В1 (ОПК-18-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие первого года обучения – зачет; второе полугодие первого года обучения – зачет.

Приложение Ж

Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы

высшего образования – программы аспирантуры

22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 Материаловедение (в машиностроении)

2021 год набора (заочно)

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (основное место работы: штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель; по договору ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки* по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА	
							Контактная работа	
							количество часов	доля ставки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Иванов Андрей Анатольевич	штатный	Должность – доцент кафедры «Философия и культурология» , Кандидат культурологии	История и философия науки	Высшее образование - специалитет, магистратура "Культурология"	1. 30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обр.", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700010058 пер. №	21	0,0263

						<p>1308 от 30.10.2016</p> <p>2. 16.12.2014 - "История и философия наук", Дальневосточный федеральный университет, 72 ч., Удостоверение 024070 рег. № 4326 от 16.12.2014</p> <p>3. 15.01.2011 - "Информационная компетентность профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 760 от 15.01.2011</p>		
2	Говорухин Григорий Эдуардович	Внешний по ГПД	Должность – доцент кафедры «Философия и культурология»; кандидат философских наук; доцент	История и философия науки	Высшее образование – специалитет «История»; Учитель истории и социально-политических дисциплин		1	0,0013

3	Петрунина Жанна Валерьяновна	Штатный	Должность – заведующая кафедрой «История и архивоведе ние»; доктор историческ их наук, доцент	История и философи я науки	Высшее образование – специалитет «История»; Учитель истории и социально- политических дисциплин	<p>1. 03.10.2014 - "Методика проведения интеграционного экзамена по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ", Российский университет дружбы народов, 72 ч., Удостоверение УПК 14 013339 от 03.10.2014</p> <p>2. 27.11.2015 - "Противодействие коррупции", Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 18 ч., Удостоверение 600000144011 от 25.11.2015</p> <p>3. 01.09.2013 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 72 ч., Удостоверение 122 от 01.09.2013</p> <p>4. 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561937 рег. № 23292 от 03.12.2018</p> <p>5. 13.06.2018 - "Использование и поддержка электронно-образовательной среды и информационно-коммуникационных технологий в образовательной организации", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Комсомольск-на-Амуре,</p>	1	0,0015
---	------------------------------------	---------	--	----------------------------------	---	--	---	--------

					<p>40 ч., Удостоверение 282407022061 рег. №1071 от 18.06.2018</p> <p>6. 10.05.2018 - "Разработка и использование мультимедийных средств обучения в учебном процессе", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 18 ч., Удостоверение рег. №1456 от 10.05.2018</p> <p>7. 30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обр..", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700010092 рег. № 1342 от 30.10.2016</p> <p>8. 31.05.2018 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности (профессиональный уровень)", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 178 ч., Удостоверение 272406805419 рег. №2159 от 31.05.2018</p>			
4	Шушарина Галина Алексеевна	Штатный	Должность - заведующий кафедрой	1. Иностранн ый язык	Высшее образование – специалитет «Филология»;	1. 26.11.2015 - "Законодательство в сфере образования", Российская академия народного хозяйства и государственной службы при	24	0,0338

			<p>«Лингвистика и межкультурная коммуникация»; кандидат филологических наук, доцент</p>	<p>Учитель английского и немецкого языков</p>	<p>Президенте РФ, 18 ч., Удостоверение 600000143984 от 25.11.2015</p> <p>2. 24.10.2012 - "Разработка основных элементов комплексной государственной системы тестирования по русскому языку как иностранному", Российский университет дружбы народов, Сертификат 10548 от 24.10.2012</p> <p>3. 25.10.2016 - "Методический семинар «Presentation skills technology and online resources, English pronunciation»", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Сертификат б/н от 25.10.2016</p> <p>4. 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561988 рег. № 23343 от 03.12.2018</p> <p>5. 19.11.2010 - "Современные технологии в преподавании иностранных языков", Иркутский государственный лингвистический университет, Удостоверение 711 от 19.11.2010</p> <p>6. 31.12.2017 - "Теория и практика обучения в вузе с использованием тренинг-методов", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 36 ч., Удостоверение 270700016257 рег. № 1612 от 31.12.2017</p>		
--	--	--	---	---	--	--	--

					<p>7. 02.11.2018 - "Подготовка внутренних аудиторов системы менеджмента качества КНАГУ", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 60 ч., Удостоверение 272406805543 рег. № 2276 от 12.11.2018</p> <p>8. 28.12.2018 - "Геймификация в образовании - игровые методы обучения и развития студентов", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 72 ч., Удостоверение 272406805679 рег. № 2418 от 28.12.2018</p> <p>9. 15.02.2018 - "Лингвистика. Перевод и переводоведение (Английский язык)", Сибирский институт практической психологии, педагогики и социальной работы, Новосибирск, 520 ч., Диплом 542406308419 рег. № Д00122/18 от 15.02.2018</p> <p>10. 01.04.2010 - "Информационная компетентность в профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 717 от 01.04.2010</p> <p>11. 30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>условиях функционирования электронной информационно-обр..", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700010122 рег. № 1372 от 30.10.2016</p> <p>12. 31.10.2017 - "Электронная информационно-образовательная среда вуза", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700016171 № 1513 от 31.10.2017</p> <p>13. 01.04.2010 - "Информационная компетентность в профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 717 от 01.04.2010</p> <p>14. 15.05.2011 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 806 от 30.01.2011</p>		
5	Мальшева Наталья Васильевна	Штатный	Должность – доцент кафедры «Лингвистика и межкультур	1.Иностранный язык	Высшее образование – специалитет «Филология»; Учитель английского и	<p>1. 18.04.2009 - "Управление качеством образования", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Удостоверение 54 от 18.04.2009</p> <p>2. 29.04.2009 - "Применение</p>	1	0,0013

			<p>ная коммуникация»; кандидат филологических наук, доцент</p>		<p>немецкого языков</p>	<p>интерактивной доски SMART Bord™ в учебном процессе школы и вуза", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Удостоверение 101 от 22.04.2009</p> <p>3. 03.07.2006 - "Теоретические и прикладные аспекты современной лингвистики", Кузбасский региональный институт развития профессионального образования, Удостоверение 1204 от 03.07.2006</p> <p>4. 30.01.2012 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение №17 от 30.01.2012</p> <p>5. 01.01.2015 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 061025 от 01.01.2015</p> <p>6. 30.01.2015 - "Принципы и методы проведения внутреннего аудита СМК", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 358 от 30.01.2015</p>		
--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--

						<p>7. 30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обр..", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700010083 рег. № 1333 от 30.10.2016</p> <p>8. 30.06.2010 - "Инновационные подходы в обучении английскому языку", Дальневосточный государственный гуманитарный университет, Свидетельство от 30.06.2010</p> <p>9. 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561921 рег. № 23276 от 03.12.2018</p>		
6	Лопатина Ольга Ивановна	Штатный	Должность – доцент кафедры «Лингвистика и межкультурная коммуникация»	1. Иностранн ый язык	Высшее образование – специалитет «Теория и метод преподавания иностранных языков и культур»; Лингвист. Преподаватель	1. 05.12.2018 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-образовательной среды", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 272406805613 рег. № 2345 от 14.12.2018	1	0,0013

					<p>2. 15.05.2014 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 039074 рег. № 181 от 15.05.2014</p> <p>3. 16.03.2017 - "Актуальные проблемы преподавания китайского языка в высшей и средней школе", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, Свидетельство б/н от 16.03.2017</p> <p>4. 19.04.2014 - "Проблемы преподавания китайского языка в высшей и средней школе", Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, Свидетельство б/н от 19.04.2014</p> <p>5. 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561917 рег. № 23272 от 03.12.2018</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

7	Наливайко Татьяна Евгеньевна	Штатный	Должность - проректор по учебной и воспитатель ной работе; доктор педагогичес ких наук; профессор	1. Теория и практика подготовк и к преподава тельской деятельнос ти в вузе 2. Педагог- организо р педагогич еского процесса в вузе	Высшее образование – специалитет "Математика и физика"; Учитель математики и физики	1. 26.11.2016 - "Законодательство в сфере образования", Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, гор. Москва, 18 ч., Удостоверение 600000143988 рег 001319 от 26.11.2016 2. 26.11.2015 - "Законодательство в сфере образования", Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 18 ч., Удостоверение 600000143988 от 25.11.2015 3. 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561930 рег. № 23285 от 03.12.2018 4. 04.03.2014 - "Менеджмент в образовании", Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема, Диплом 792400349362 рег. № 308 от 04.03.2014 5. 30.01.2011 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Удостоверение 828 от 30.01.2011 6. 30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю	57,4	0,0844
---	------------------------------------	---------	--	---	--	---	------	--------

					<p>образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обр..", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700010088 рег. № 1338 от 30.10.2016</p> <p>7. 24.05.2018 - "Менеджмент и экономика в секторе государственного (муниципального) управления (органах власти) и государственных (муниципальных) учреждениях", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 272406805335 рег. № 2072 от 24.05.2018</p> <p>8. 31.01.2018 - "Реализация основных образовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 72 ч., Удостоверение 270700016352 рег. №1689 от 31.01.2018</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

8	Башков Олег Викторович	Штатный	Должность – заведующий кафедрой «Материаловедение и технология новых материалов»; доктор технических наук; доцент	1. Организация управления проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии и материалов в 2. Материаловедение (в машиностроении)	Высшее образование – Физические методы и приборы интраскопии Инженер-электрик;	30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обращивания", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16.00 ч., Удостоверение, 270700010025 рег. № 1275 от 30.10.2016; 22.12.2016 - "Инклюзивное образование в условиях высшей школы", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16.00 ч., Удостоверение, 270700008947 рег. № 1168 от 22.12.2016; 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования",	237	0,3649
---	------------------------	---------	---	---	--	--	-----	--------

		Внутренний совместитель	Главный научный сотрудник на 0,25 ставки с 05.03.2018 по 30.11.2018, конкурс не проводился, назначен приказом ректора № 0048-ЛС- П от 05.03.2018, доктор технически х наук; доцент	роении) 3. Практика по получени ю профессио нальных умений и опыта профессио нальной деятельнос ти (педагогич еская практика) 4. Практика по получени ю профессио нальных умений и опыта профессио нальной деятельнос ти (научно- исследоват ельская практика) 5. Научно-		Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72.00 ч., Удостоверение, 272407561832 рег. № 23188 от 03.12.2018; 08.11.2021 - "Инклюзивное образование: организационные требования и ассистивные технологии", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72.00 ч., Удостоверение, 272413452659 рег. № 04259п от 08.11.2021;		
--	--	----------------------------	---	---	--	--	--	--

				<p>исследовательская деятельность</p> <p>6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>7. Физическое материаловедение</p> <p>8. Математическое моделирование в материаловедении</p>				
9	Белова Инна Валерьевна	Штатный	Должность – доцент кафедры «Материаловедение и	1. Материаловедение (в машиностроении)	Высшее - специалитет Материаловедение в машиностроении	22.02.2008 - "Управление качеством. Формирование системы менеджмента качества в образовательном учреждении. Принципы и методы проведения внутреннего аудита.",	1	0,0014

			технология новых материалов»; кандидат технических наук.		ии Инженер;	<p>Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 72.00 ч., Удостоверение, рег.№ 532 от 22.02.2008;</p> <p>07.05.2009 - "Педагогика и психология высшей школы", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 220.00 ч., Свидетельство, рег. № 641 от 07.05.2009;</p> <p>01.03.2013 - "Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО"", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 72.00 ч., Удостоверение, рег. № 46 от 01.03.2013;</p> <p>26.01.2015 - "Компьютерное моделирование процессов сварки и термообработки по программным продуктам ESI Group Weld, Weld Planner", Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 72.00 ч., Удостоверение, 061110 рег. № 325 от 26.01.2015;</p> <p>30.10.2016 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-обр..",</p>		
--	--	--	--	--	----------------	--	--	--

						<p>Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, 16.00 ч., Удостоверение, 270700010026 рег. № 1276 от 30.10.2016; 23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72.00 ч., Удостоверение, 272407561834 рег. № 23190 от 03.12.2018; 21.01.2019 - "Педагог среднего профессионального образования", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 272.00 ч., диплом, 272406805078 рег. № 2147 от 21.01.2019;</p>		
10	Башкова Татьяна Игоревна	Штатный	Должность – доцент кафедры «Материаловедение и технология новых материалов»; кандидат технических наук; доцент	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение	Высшее - специалитет Физические методы и приборы интраскопии Инженер-электрик;	<p>16.05.2011 - 25.03.2012 – Программа профессиональной переподготовки "Интеллектуальная собственность. Патентоведение", ФГБОУ ВПО «Российская государственная академия интеллектуальной собственности», Москва, Диплом о профессиональной переподготовке № ПП 674357, рег. № 674503 от 25.03.2012; 28.02.2018 - "Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности в условиях функционирования электронной информационно-образовательной среды", Комсомольский-на-Амуре</p>	1	0,0014

					<p>государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 16 ч., Удостоверение 270700016481 рег. №1820 от 28.02.2018</p> <p>23.11.2018 - "Теория и практика высшего инклюзивного образования", Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, 72 ч., Удостоверение 272407561833 рег. № 23189 от 03.12.2018</p> <p>01.03.2019 - "Материаловедение и технологии материалов", Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Комсомольск-на-Амуре, 250 ч., Диплом 272408730691 рег. №2309 от 21.03.2019</p> <p>18.12.2019 - "Инновационные цифровые технологии в образовании", ФГБОУ ВО "Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского", Омск, 72 ч., Удостоверение 7.7919.1138 от 18.12.2019</p>			
11	Муравьев Василий Илларионович	Штатный	Должность – профессор консультант кафедры «Машиностроение и металлургия»; доктор технических наук, профессор	1. Материаловедение (в машиностроении)			1	0,0014

Приложение И Сведения

о научном руководителе аспирантов по основной образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 Материаловедение (в машиностроении)

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Условия привлечения (основное место работы: штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель; по договору ГПХ)	ученая степень, ученое звание	Тематика самостоятельной научно-исследовательской (творческой) деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, а также наименование и реквизиты документа, подтверждающие ее закрепление	Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях	Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях с указанием темы статьи (темы доклада)
Год набора 2021							
1	Башков О.В.	основное место работы: штатный	Доктор технических наук, доцент	Грант президента РФ поддержки ведущих научных школ РФ «Разработка критериев оценки поврежденности деформируемых материалов на основе анализа параметров акустической эмиссии, регистрируемых	1. Башков О.В., Афанасьева А.А. Исследование структуры и фрикционных свойств нового композиционного фрикционного материала// Морские интеллектуальные технологии. 2021. Т. 1. № 4 (54). С. 59-65. 2. Брянский А.А., Башков О.В., Малышева Д.П. Исследование термоокислительного старения полимерного композиционного материала с	1.Khon Н.Н., Bashkov O.V., Bashkova T.I., Bryansky A.A. Experimental validation of identification crack propagation in plates as a source of acoustic emission// Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Т. 200. С. 77-86. 2.Bashkov O.V., Bao F., Bashkova T.I., Li X. Investigation of the influence of electrical modes on the morphology and properties of	1. Башков О.В., Проценко А.Е., Брянский А.А., Малышева Д.П. Исследование влияния условий термоокислительного старения на процесс разрушения пкм с использованием метода акустической эмиссии// В сборнике: Производственные технологии будущего: от создания к внедрению. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Редколлегия: С.И. Сухоруков (отв. ред.), А.С.

				<p>новым типом волоконно-оптических преобразователей на базе адаптивных лазерных голографических интерферометров» НШ-452.2022.4</p>	<p>использованием метода акустической эмиссии// Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2021. Т. 26. № 3. С. 155-168.</p> <p>3. Башков О.В., Попкова А.А., Башкова Т.И., Шаркеев Ю.П. Исследование стадийности накопления усталостных повреждений в структурированных образцах титана ВТ1-0 методом акустической эмиссии// Цветные металлы. 2017. № 9. С. 84-90.</p> <p>4. Башков О.В., Ромашко Р.В., Зайков В.И., Панин С.В., Безрук М.Н., Кхун Х.Х.А., Башков И.О. Детектирование сигналов акустической эмиссии волоконно-оптическими интерференционными преобразователями// Дефектоскопия. 2017. № 6. С. 18-25.</p>	<p>oxide coatings on aluminum alloy 1163, obtained by the microarc oxidation// Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Т. 200. С. 87-95.</p> <p>3. Khon H., Bashkov O.V., Bryansky A.A., Solovev D.B. Failure analysis of polymer blinder using acoustic emission method// Materials Science Forum. 2020. Т. 992. С. 1030-1035.</p> <p>4. Bashkov O.V., Bashkov I.O., Zaikov V.I., Khon H., Romashko R.V., Solovev D.B. Sensitivity analysis of adaptive holographic fiber-optic acoustic emission sensors during the registration of acoustic waves in a plate// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Science and Technology Conference "EarthScience". 2020. С. 062104.</p>	<p>Гудим, Н.Н. Любушкина. Комсомольск-на-Амуре, 2021. С. 160-164.</p> <p>2. Bryansky A.A., Bashkov O.V., Bashkov I.O., Solovev D.B. PCM bearing capacity prediction criteria development based on registered ae parameters// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Science and Technology Conference "EarthScience". 2020. С. 062105.</p> <p>3. Кхун Х.Х., Башков О.В., Зо Х. Исследование волн акустической эмиссии, генерируемых различными типами источников в пластине// В сборнике: Физика: фундаментальные и прикладные исследования, образование. XVII региональная научная конференция, посвященная 150-летию открытия периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. 2019. С. 194-198.</p> <p>4. Башков И.О., Башков О.В., Кхун Х.Х.А., Ромашко Р.В. Исследование чувствительности волоконно-оптических датчиков акустической эмиссии на адаптивных голографических интерферометрах// В сборнике: Производственные технологии будущего: от создания к внедрению. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 21-27.</p> <p>5. Bashkov O.V., Khon H.,</p>
--	--	--	--	---	--	---	--

							Zaikov V.I., Romashko R.V., Bezruk M.N., Bashkov I.O. Registration of acoustic emission waves in anisotropic composite plates by fiber-optic sensors// В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2019. С. 1102400.
--	--	--	--	--	--	--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении

основной профессиональной образовательной программы высшего образования -

программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

22.06.01 – Технология материалов направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение сведений
1.	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	есть/нет	есть
2.	Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	71
3.	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	57
4.	Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	экз.	227
5.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	50
6.	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	экз.	306
7.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	57
8.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	да
9.	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	ед.	7
10.	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)	да/нет	да

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Сведения о материально-техническом обеспечении

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –

программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

22.06.01 – Технологии материалов, 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
1	Б1.Б.1 История и философия науки	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор Acer X1110, экраном и ноутбуком Lenovo для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 20, 4 этаж (аудитория 403)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 40 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью.	Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 17, 4 этаж (аудитория 407)
2	Б1Б2. Иностранный язык	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 22 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью (столы, стулья, доска аудиторная комбинированная); набором демонстрационного оборудования для представления	Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 32, 3 этаж (аудитория 308)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			<p>информации: интерактивная доска IQBoardPS с мультимедиа-проектором NEC M260SX и ноутбуком AcerAspire.</p> <p>Выход в интернет.</p>	
		Компьютерный класс на 9 рабочих мест для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	<p>Помещение оснащено:</p> <p>специализированной (учебной) мебелью. 9 персональных компьютеров Intel Celeron (2800 MHz).</p>	<p>Учебный корпус № 4 Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50 , литер А, помещение 36, 3 этаж (аудитория 320)</p>
		Лингафонный кабинет групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	<p>Помещение оснащено:</p> <p>специализированной (учебной) мебелью;</p> <p>10 персональных компьютеров AMD Duron 850;</p> <p>1 плазменный телевизор LG 55' для демонстрации визуального материала.</p> <p>Программное обеспечение: лингафонного кабинета "Норд К-2" (на 13 мест, USB ключ)</p>	<p>Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 24, 3 этаж (аудитория 303)</p>
3	Б1.В.ОД.2 Педагог-организатор	Учебная аудитория для проведения занятий	Помещение оснащено:	Учебный корпус № 1, Хабаровский край, город

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
	педагогического процесса в вузе	лекционного и семинарского типа на 61 рабочее место.	специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и компьютером Core(TM) i3-3240 CPU @ 3.4 GHz для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер А, помещение 47, 3 этаж (аудитория 318)
4	Б1.Б.3 Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности в вузе	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 61 рабочее место.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и компьютером Core(TM) i3-3240 CPU @ 3.4 GHz для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 1, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер А, помещение 47, 3 этаж (аудитория 318)
5	ФТД.1 Преподаватель высшей школы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 61 рабочее место.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и компьютером Core(TM) i3-3240	Учебный корпус № 1, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер А, помещение 47,

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			CPU @ 3.4 GHz для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	3 этаж (аудитория 318)
6	Б1.В.ОД1. Материаловедение (машиностроение)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория пробоподготовки	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Отрезной станок Delta AbraiMet - Прецизионный станок Isomet 1000 - Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro -Электрополировальное оборудование Polimat 2 - 3 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 106)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория акустических исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория механических испытаний	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Металлографический микроскоп с 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		исследований	цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 -Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров	Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)
		Лаборатория химического анализа	<i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/иономер S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)
		Лаборатория электронной микроскопии	<i>Площадь лаборатории –36 кв. м</i> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
7	Б1.В.ДВ1. Физическое материаловедение	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	<p>Помещение оснащено:</p> <p>специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала.</p> <p>Выход в интернет.</p>	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория акустических исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория механических испытаний	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 - Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)
		Лаборатория химического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/ионометр S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			- Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера	
		Лаборатория электронной микроскопии	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
8	Б1.В.ДВ2. Математическое моделирование в материаловедении	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория механических испытаний	<i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных	<i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i> - Металлографический микроскоп с	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		исследований	цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 -Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров	Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)
		Лаборатория химического анализа	<i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/ионометр S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)
		Лаборатория электронной микроскопии	<i>Площадь лаборатории –36 кв. м</i> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
		Лаборатория спектрального анализа	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразователем	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
9	Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория пробоподготовки	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Отрезной станок Delta AbraiMet - Прецизионный станок Isomet 1000 - Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro -Электрополировальное оборудование Polimat 2 - 3 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 106)
		Лаборатория акустических исследований	<i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория механических испытаний	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 - Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория химического анализа	<i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/иономер S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)
		Лаборатория электронной микроскопии	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
		Лаборатория спектрального анализа	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразователем	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
10	Б2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			Выход в интернет.	
		Лаборатория пробоподготовки	<p><i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Отрезной станок Delta AbraiMet - Прецизионный станок Isomet 1000 - Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro - Электрополировальное оборудование Polimat 2 - 3 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 106)
		Лаборатория акустических исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория механических испытаний	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 - Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)
		Лаборатория химического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/иономер S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			- Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера	
		Лаборатория электронной микроскопии	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
		Лаборатория спектрального анализа	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразователем	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
11	Б3.1 Научные исследования (научно-исследовательская деятельность)	Лаборатория пробоподготовки	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Отрезной станок Delta AbraiMet - Прецизионный станок Isomet 1000 - Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro - Электрополировальное оборудование Polimat 2 - 3 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 106)
		Лаборатория акустических исследований	<i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория механических испытаний	<i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 - Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			- 6 Персональных компьютеров	
		Лаборатория химического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/ионметр S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)
		Лаборатория электронной микроскопии	<p><i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
		Лаборатория спектрального анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразователем 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
12	Б3.2 Научные исследования (Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	
13	Б1.Б.4. Организация и управление проектной, производственной и научной деятельностью в области технологии материалов	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория пробоподготовки	<i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i> - Отрезной станок Delta AbraiMet - Прецизионный станок Isomet 1000 - Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro -Электрополировальное оборудование Polimat 2 - 3 Персональных компьютера	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 106)
		Лаборатория акустических исследований	<i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i> - Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-204 - Акустико-эмиссионный комплекс Лель (16 каналов) A-Line 32D (DDM) - 6 Персональных компьютеров	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория термической обработки и термического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 108 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Синхронный термоанализатор STA 409 PC Luxx (Дериватограф) - Дилатометр DIL 402 PC - Прибор для измерения теплопроводности ИТ – λ-400 - Лазерная установка LSR-300 - 2 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
		Лаборатория механических испытаний	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытательная машина 3382 INSTRON - Установка для испытания на усталость - Комплекс испытательных прессов ИП-100 и ИП-200 - Маятниковый копер JB-W300 - Станок для нанесения U и V – образных концентраторов - Криогенная камера - Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 133)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<p><i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 - Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
		Лаборатория химического анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 54 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800 - Хроматограф GC-2010 - Лабораторный рН/иономер S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 115)
		Лаборатория электронной микроскопии	<p><i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 1 этаж (аудитория 123)
		Лаборатория спектрального анализа	<p><i>Площадь лаборатории – 36 кв. м</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразователем 	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208)
14	Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы и научных исследований	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Местоположение помещений
			Выход в интернет.	
15	Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа на 20 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; мультимедиа проектором Проектор EPSON EB-825V, экраном и ноутбуком Samsung RC510 модель NP-RC510 Intel Core Inside i5 для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 202)
		Лаборатория микроструктурных исследований	<i>Площадь лаборатории – 72 кв. м</i> - Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200 - Микротвердомер НМV-2 -Биологический микроскоп Primo Star - Металлографический микроскоп Nikon MA200 - 6 Персональных компьютеров	Учебный корпус № 2, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер Б, 2 этаж (аудитория 208, 207)

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Наименование документа	Реквизиты документа (№ документа, дата подписания, организация, выдавшая документ, дата выдачи, срок действия)
Заключения, выданные в установленном порядке органами, осуществляющими государственный пожарный надзор, о соответствии зданий, строений, сооружений и помещений, используемых для ведения образовательной деятельности, установленным законодательством РФ требованиям	

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Базовые нормативные затраты

оказания государственных услуг
по реализации образовательной программы в рамках направления
подготовки 22.06.01 – Технологии материалов
направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Составляющие базовых нормативных затрат	Итоговые значения и величина составляющих базовых нормативных затрат, тысяч рублей
Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда профессорско-преподавательского состава и других работников образовательной организации, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	73,45
Затраты на приобретение материальных запасов и на приобретение движимого имущества (основных средств и нематериальных активов), не отнесенного к особо ценному движимому имуществу и используемого в процессе оказания государственной услуги, с учетом срока его полезного использования, а также затраты на аренду указанного имущества	1,61
Затраты на формирование в установленном порядке резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, используемого в процессе оказания государственной услуги	3,48
Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги	0,88
Затраты на организацию учебной и производственной практики, в том числе затраты на проживание и оплату суточных для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	6,18
Затраты на повышение квалификации ППС, в том числе связанные с наймом жилого помещения и дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные) ППС на время повышения квалификации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	0,44

Составляющие базовых нормативных затрат	Итоговые значения и величина составляющих базовых нормативных затрат, тысяч рублей
Затраты на проведение периодических медицинских осмотров	1,08
Затраты на коммунальные услуги, в том числе затраты на холодное и горячее водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, газоснабжение и котельно-печное топливо.	2,49
Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том числе затраты на арендные платежи)	5,8
Затраты на содержание объектов особого ценного движимого имущества	0,54
Сумма резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, необходимого для общехозяйственных нужд, формируемого в установленном порядке в размере начисленной годовой суммы амортизации по указанному имуществу	0,77
Затраты на приобретение услуг связи, в том числе затраты на местную, междугороднюю и международную телефонную связь, интернет	0,17
Затраты на приобретение транспортных услуг, в том числе на проезд ППС до места прохождения повышения квалификации и обратно, на проезд до места прохождения практики и обратно для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации	0,2
Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-управленческого, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции), включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	13,28
Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы со студентами	0
Итого базовые нормативные затраты	110,37

