

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

*Образовательная программа одобрена
Ученым советом университета
Протокол № 7 от
« 20 » октября 2014 г.
Изменения одобрены Ученым советом
университета
Протокол № 5 от
« 29 » июня 2015 г.
Изменения одобрены Ученым советом
университета
Протокол № 4 от
« 06 » июня 2016 г.*

УТВЕРЖДАЮ
Ректор



Э.А. Дмитриев
_____ 2016 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

Комсомольск-на-Амуре 2016_

Настоящая основная профессиональная 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 Минобрнауки России от 30.07.2014 № 888.

Образовательная программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
МТНМ

Протокол № 1 от
« 15 » 09 2014 г.

Заведующий кафедрой
МТНМ

Ким В.А. Ким
« 15 » 09 2014г.

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

Макурин И.В. Макурин
« 03 » 10 2014г.

Проректор по науке и инновационной работе

Белых С.В. Белых
« 01 » 10 2014г.

Зам. начальника УМУ

Поздеева Е.Е. Поздеева
« 20 » 09 2014г.

Начальник ОПА НПК

Чепухалина Е.В. Чепухалина
« 10 » октябрь 2014г.

Автор ОПОП ВО
д.т.н., профессор кафедры МТНМ

Ким В.А. Ким

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Содержание

1 Общие положения.....	6
1.1 Определение основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО).....	6
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО.....	6
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).....	7
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).....	8
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).....	8
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	9
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников.....	9
2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагогический и научно-педагогический работник (педагогическая и научно-педагогическая деятельность в образовательной организации высшего образования)».....	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.....	10
3.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.....	11
3.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.....	12
3.4 Матрица соответствия знаний, умений и навыков 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)	13
4.1 Структура программы аспирантуры.....	13
4.2 Учебный план подготовки аспиранта.....	14
4.3 Календарный учебный график.....	14
4.4 Рабочие программы дисциплин (элементов) учебного плана.....	14
4.5 Оценочные средства.....	14
4.6 Методические материалы.....	14
5 Условия реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)	15
5.1 Кадровые условия реализации программы аспирантуры.....	15
5.2 Требования к учебно-методическому и информационному обеспечению программы аспирантуры.....	16
5.3 Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры	16
5.4 Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.....	17
Приложение А. Карты компетенций.....	18
Приложение Б. Матрица соответствия знаний, умений, владений компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана.....	108
Приложение В. Оценочные средства по проверке компетенций	115
Приложение Г. Учебный план подготовки аспирантов	153
Приложение Д. Календарный учебный график.....	153
Приложение Е. Аннотации рабочих программ дисциплин (элементов) учебного плана.....	154
Приложение Ж. Сведения о кадровом составе, обеспечивающим реализацию образовательной программы.....	194
Приложение Ж. Сведения о педагогических и научных работниках, участвующих в обеспечении основной профессиональной образовательного процесса по направлению подготовки 22.06.01 – Технология материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).....	194
Приложение И. Сведения о научном руководителе аспирантов	222
Приложение К. Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).....	239
Приложение Л. Сведения о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 2.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)подготовки	240

Приложение М. Нормативные затраты оказания государственных услуг по реализации основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленности подготовки 05.16.09 – Материаловедение(в машиностроении).....	251
Лист изменений.....	253

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 «КнАГТУ» 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 Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог

профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

–Устав ФГБОУ ВО «КнАГТУ»;

–локальные акты ФГБОУ ВО «КнАГТУ».

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 очной 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 очной форме обучения составляет 4 года.

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 КнАГТУ.

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 технологии материалов;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»

Перечень обобщенных трудовых и трудовых функций выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщенных трудовых и трудовых функций выпускников

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
Обобщенные трудовые и трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	
I. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (уровень квалификации 8)	I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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);

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»	
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	
Базовая часть	9
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 (элементов) учебного плана

Аннотации рабочих программ дисциплин (элементов) 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 (элементов) учебного плана хранятся в ОПА НПК и на кафедре прикрепления. Рабочие программы дисциплин (элементов) учебного плана являются составной частью ОПОП ВО и составным элементом электронной информационно-образовательной среды КнАГТУ.

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

При разработке рабочих программ дисциплин, программ практик, программы научных исследований, программы государственной итоговой аттестации используются методические материалы - карты компетенций выпускников программ аспирантуры и оценочные средства, приведенные в приложениях А и В.

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 100 %. Сведения о научно-педагогических работниках, участвующих в реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01-Технологии материалов направленность 15.16.09 Материаловедение (в машиностроении), представлены в приложении Ж.

Научные руководители, назначенный обучающемуся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях. 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 40 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 КнАГТУ. 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

КнАГТУ 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 в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898). 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) представлены в приложении М.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) УК-1-I Знание методов критического анализа методологических проблем</p>	<p>1. История и философия науки. 2. Материаловедение (в машиностроении). 3. Педагог-организатор педагогического процесса в вузе 4. Научно-исследовательская деятельность 5. Производственная (научно-исследовательская) практика. 6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1-I)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<p>Основной уровень (этап) УК-1-II Владеть навыками критического</p>	<p>1. История и философия науки. 2. Материаловедение (в машиностроении).</p>	<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследова-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследова-	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследова-

анализа методологических проблем	3. Педагог-организатор педагогического процесса в уз 4. Научно-исследовательская деятельность 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1-II)		тельных и практических задач и оценивать выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	довательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	тельных и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши этих вариантов
		УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1-II)	Отсутствия 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 при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Продвинутый уровень (этап) УК-1-III генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	1. История и философия науки. 2. Материаловедение (в машиностроении). 3. Педагог-организатор педагогического процесса в уз 4. Научно-исследовательская деятельность 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1-III)	Отсутствия навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных	Отсутствия навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий	Успешное и систематическое применение технологий критического ана-

		ных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1-Ш1)		современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	21 анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	лиза и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
--	--	--	--	--	--	--	--

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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-2-I Знать особенности проектирования и осуществления комплексных исследований с использованием знаний в области истории и философии науки	1. История и философия науки. 2. Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Код 31 (УК-2-I)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
		ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки,	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях

		картины мира Код 32 (УК-2-II)		функциях и основаниях научной картины мира	функциях и 23унк-циях научной картины мира	науки, основных стадиях эволюции науки, 23ункциях и основаниях научной картины мира	эволюции науки, 23ункциях и основаниях научной картины мира
Основной уровень (этап) УК-2-II Владеть навыками целостного системного научного мировоззрения	1.История и философия науки. 2. Научно-исследовательская практика. 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код У1 (УК-2-II)	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
Продвинутый уровень (этап) УК-2-III Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования	1.История и философия науки. 2. Научно-исследовательская практика. 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Код В1 (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

		ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код В2 (УК-2-III)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
--	--	--	--------------------	--	--	--	---

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
--

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<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>1. История и философия науки 2. Иностранный язык. 3. Научно-исследовательская практика. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код 31 (УК-3-I)</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы 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>Основной уровень (этап) УК-3-II Владеть навыками осуществления коллективно-</p>	<p>1. История и философия науки 2. Иностранный язык. 3. Научно-исследователь-</p>	<p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных иссле-</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных иссле-	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в рос-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в рос-

го исследования по решению научных и научно-образовательных задач	ская практика. 4 Научные исследования. 5.Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	довательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1 (УК-3-П)		довательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	сийских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	сийских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
		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 Код У2 (УК-3-П)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
Продвинутый уровень (этап) УК-3-Ш Способность осуществлять коллективные исследования на региональном, федеральном и международном	1. История и философия науки 2. Иностранный язык. 3. Научно-исследовательская практика. 4. Подготовка научно-квалификацион-	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного ха-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного ха-	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного ха-

уровнях по решению научных и научно-образовательных задач	ной работы (диссертации).	научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Код В1 (УК-3-III)		научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	щих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	рактера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
		ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2 (УК-3-III)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

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: 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-4-1 Знать современные методы и технологии научной	Иностранный язык	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и ино-	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государ-

коммуникации с использованием государственного и иностранного языков		Код 31 (УК-4-І)		странном языках	языках	на государственном и иностранном языках	ственном и иностранном языках
		ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код 32 (УК-4-І)	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 государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Уметь: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков Код У1 (УК-4 – І)	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 Код В1 (УК-4 – І)	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

<p>Основной уровень (этап) УК-4-II Владеть навыками научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Иностранный язык, Научно-исследовательская деятельность</p>	<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке Код У1 (УК-4-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке</p>
		<p>Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код В1 (УК-4 – II)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) УК-4-III Способность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Иностранный язык, Научно-исследовательская деятельность</p>	<p>Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код В1 (УК-4 – III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

						ках	
--	--	--	--	--	--	-----	--

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

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-5-1 Знать особенности этики и этических норм	1.История и философия науки. 2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. 3.Производственная (педагогическая) практика 4. Преподаватель высшей школы	ЗНАТЬ: социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач Код 31 (УК-5-1)	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при раскрытии сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы	Демонстрирует частичные знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы, некоторых особенностей и способов их реализации, но не может обосновать возможность их использования в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы, их особенностей, но не выделяет критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы, всех особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач

<p>Основной уровень (этап) УК-5-II Владеть навыками применения этических норм в профессиональной деятельности при решении профессиональных задач</p>	<p>1.История и философия науки. 2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. 3.Производственная (педагогическая) практика. 4 Преподаватель высшей школы</p>	<p>УМЕТЬ: налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности Код У1 (УК-5-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея базовые представления об этических нормах и ценностях, не способен налаживать контакты с целью достижения взаимопонимания на основе толе-</p>	<p>При формулировке целей профессионально-этического взаимодействия не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивиду-</p>	<p>Формулирует цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессиональной этики,</p>
		<p>УМЕТЬ: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Код У2 (УК-5-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) УК-5-III Применение этических норм в различных сферах профессиональной деятельности</p>	<p>1.История и философия науки. 2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. 3.Производственная (педагогическая) практика. 4 Преподаватель</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и выделяет конкретные пути самосовершенствования</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации и определяет адекватные пути самосовершенствования</p>

	высшей школы	Код В1 (УК-5-III)		существенные ошибки при применении данных знаний	этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	ния	
--	--------------	--------------------------	--	--	---	-----	--

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) УК-6-I Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>1.История и философия науки. 2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. 3.Научно-исследовательская деятельность. 4. Преподаватель высшей школы 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>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 КодЗ1 (УК-6-I)</p>	Отсутствие 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, обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач
<p>Основной уровень (этап) УК-6-II Способен осу-</p>	<p>1.История и философия науки. 2.Педагог-организатор педа-</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессиональ-</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о тенденциях развития профессио-	При формулировке целей профессионального и личностного раз-	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и

<p>осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях</p>	<p>гогического процесса в вузе. 3. Производственная (научно-исследовательская) практика. 4. Научно-исследовательская деятельность. 5. Преподаватель высшей школы 6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ного развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Код У1 (УК-6-II)</p>		<p>нальной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития</p>	<p>вития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности</p>	<p>развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации</p>	<p>условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
		<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Код У2 (УК-6-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) УК-6-III Способен выявлять и оценивать индивидуально-личностные, про-</p>	<p>1. История и философия науки. 2. Педагог-организатор педагогического процесса в вузе. 3. Производ-</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандарт-</p>

<p>фессионально-значимые качества и пути достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>ственная (научно-исследовательская) практика. 4. Научно-исследовательская деятельность. 5. Преподаватель высшей школы 6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>по решению профессиональных задач Код В1 (УК-6-III)</p>		<p>по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации</p>	<p>по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения</p>	<p>задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения</p>	<p>ных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения</p>
		<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В2 (УК-6-III)</p>	<p>Отсутствия навыков</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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ОПК-1-1	1.Материаловедение (в машиностроении).	ЗНАТЬ: основные определения и понятия в	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об	Неполные представления об ос-	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические

Знание базовых положений физического материаловедения и технологий их обработки	2.Физическое материаловедение. 3.Математическое моделирование в материаловедении. 4 Научно-исследовательская деятельность 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств Код 31 (ОПК-1-1)		основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов, отсутствие знаний об изменении их свойств	новых определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов, частичные знания изменения их свойств	отдельные пробелы представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменении их свойств	представления об основных определениях и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменении их свойств
		ЗНАТЬ: основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации Код 32 (ОПК-1-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	Неполные представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	Сформированные систематические представления о методах исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации
Основной уровень (этап) ОПК-1-П Умение анализировать процессы структурных изменений при взаимодействии веществ к энергетическими потоками	1.Материаловедение (в машиностроении). 2.Физическое материаловедение. 3.Математическое моделирование в материаловедении. 4.Научно-исследовательская деятельность.	УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения Код У1 (ОПК-1-П)	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

	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	УМЕТЬ: корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов Код У2 (ОПК-1-П)	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-П Способен научно обоснованно оценивать новые решения в области материаловедения и технологии обработки материалов	1.Материаловедение (в машиностроении). 2.Физическое материаловедение. 3.Математическое моделирование в материаловедении. 4.Научно-исследовательская деятельность. 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства Код В1(ОПК-1-П)	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами, но не обладает практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства	Фрагментарно владеет отдельными практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства	Владеет практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства	Демонстрирует владение системой практических навыков использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства
		ВЛАДЕТЬ: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды Код В2 (ОПК-1-П)	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	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

					совершенствования		
--	--	--	--	--	-------------------	--	--

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-2-I Знание единой системы технологической документации технологий обработки различных материалов</p>	<p>1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ЗНАТЬ: основные методы математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства Код31 (ОПК-2-I)</p>	Отсутствие знаний	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	Неполные представления о методах математического, физического и натурального моделирования, частичные знания о решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства	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	Сформированные систематические представления о методах математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства
<p>Основной уровень (этап) ОПК-2-II Умение анализировать технологические процессы обработки материалов и структурных</p>	<p>1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка</p>	<p>УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения Код У1 (ОПК-2-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о моделировании машиностроительных процессов, не способен строить нетиповые модели машиностроительных процессов	При постановке задач моделирования не учитывает специфику специализированного машиностроительного оборудования и процессов	Правильно формулирует нетиповые модели задач в области машиностроения, но не полностью учитывает особенности их решения	Готов и умеет объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области машиностроения

изменений материалов при эксплуатации	научно-квалификационной работы (диссертации).	УМЕТЬ: корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов Код 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 задачи 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	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов Код В1 (ОПК-2-III)	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами, но не обладает практически всеми 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 непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
A/01.06. Организация учебной деятельности обучающегося по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП
F/01.6. Организация и проведение изучения требований рынка труда и обучающихся к качеству СПО и (или) дополнительного профессионального образования (ПДО) и(или) профессионального обучения

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: 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) ОПК-3-1 Способен решать экономические задачи обработки различных материалов и знать основные подходы решения экономических проблем	1. Научно-исследовательская деятельность. 2. Подготовка научной работы (диссертации).	ЗНАТЬ: общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий Код31 (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 знания принципов эффективной организации процесса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и подходах к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий	Сформированные систематические представления о принципах и подходах к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий
		ЗНАТЬ: методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов Код32 (ОПК-3-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, не знает основные этапы и особенности их реализации в практической дея-	Неполные представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, частичные знания основных этапов и особенностей их реализации в практической	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, их этапах и особенностях реализации	Сформированные систематические представления о методах и инструментах исследовательской деятельности, их этапах и особенностях реализации этапов в практической

				тельности	ской деятельности	этапов в практической деятельности	деятельности
<p>Основной уровень (этап) ОПК-3-П Умение решать экономические задачи производства новых материалов и оценивать качество изготовления</p>	<p>1.Производственная (научно-исследовательская) практика 2.Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>УМЕТЬ: ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Код 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 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 Код 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>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2. Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Код В1 (ОПК-3-III)</p>	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, но не обладает практически навыками разработки и практического применения основных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Фрагментарно владеет отдельными этапами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, имеет частичные навыки их использования в практических приложениях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Успешное и систематическое применение навыков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		<p>ВЛАДЕТЬ: принципами постановки научно-технических задач и способами их решения Код В2 (ОПК-3-III)</p>	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами постановки научно-технических задач, но не обладает практически навыками их решения	Фрагментарно владеет отдельными принципами постановки научно-технических задач, имеет частичные практическими навыками их решения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки постановки научно-технических задач и способах их решения	Успешное и систематическое применение навыков постановки научно-технических задач и способов их решения

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
--

I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
--

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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-4-I Знать нормативные требования и законодательные акты обеспечения безопасности производства новых материалов</p>	<p>1. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций Код31 (ОПК-4-I)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах методов экономического анализа поведения экономических агентов и рынков, отсутствие знаний о методах оценки эффективности инвестиций</p>	<p>Неполные представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методах оценки эффективности инвестиций</p>
<p>Основной уровень (этап) ОПК-4-II Умение разрабатывать техническую документацию обеспечения безопасности производства материалов</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них Код У1 (ОПК-4-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея базовые представления о способах оценки экономической эффективности внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p>	<p>Неполные представления о методах оценки экономической эффективности внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах оценки экономической эффективности внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p>	<p>Готов и умеет оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p>

		<p>УМЕТЬ: определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации Код У2 (ОПК-4-П)</p>	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	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
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-4-П Владение методами контроля состояния системы безопасности при производстве новых материалов</p>	<p>1 Производственная (научно-исследовательская) практика 2. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>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 Код В1 (ОПК-4-П)</p>	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 изделий из них	Фрагментарно отдельными приемами оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении, частично практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении и практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них	Успешное и систематическое применение навыков оценки эффективности инновационной деятельности в машиностроении и практическими навыками оценки правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по 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 реагировать на практике новые высокоэффективные технологии.

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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: 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) ОПК-5-I Знание основных физико-химических основ материаловедения	1. Научно-исследовательская деятельность. 2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности Код 31 (ОПК-5-I)	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
Основной уровень (этап) ОПК-5-II Умение анализировать и объяснять закономерности структурных и других превращений при обработке новых материалов	1. Производственная (научно-исследовательская) практика. 2. Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации Код У1 (ОПК-5-II)	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
		УМЕТЬ: критически оценивать и обрабатывать научно-	Отсутствие умений	Имея базовые представления о способах работы с информацией, не	При обработке научно-технической информацию ин-	Правильно обрабатывает и оценивает научно-техническую ин-	Готов и умеет критически оценивать и обрабатывать научно-

		техническую информацию Код У2 (ОПК-5-II)		способен оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию	формации не проводит ее критическую оценку	формацию, но не полностью учитывает особенности ее критической оценки	техническую информацию
Продвинутый уровень (этап) ОПК-5-III Знать методы исследования физико-химических и механических свойств новых материалов	1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2. Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования Код В1 (ОПК-5-III)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков сбора информации, не способен ее обрабатывать, анализировать и систематизировать	В целом успешное, но не систематическое применение навыков 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
		ВЛАДЕТЬ: навыками выбора методов и средств решения задач исследования Код В2 (ОПК-5-III)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков выбора методов решения задач исследования, не способен предложить средства их решения	Частичное, но не систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбора методов и средств решения задач исследования	Успешное и систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
--

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ОПК-6-1 Знать методологию исследования свойств новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2. Математическое моделирование в материаловедении 3.Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научной работы (диссертации).	ЗНАТЬ: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав Код 31 (ОПК-6-1)	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
		ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР Код 32 (ОПК-6-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
		ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Код 33 (ОПК-6-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в ре-	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформ-	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократно-

				цензурируемых изданий	научных изданиях	ления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	го опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
Основной уровень (этап) ОПК-6-II Умение внедрения новых методов исследования материалов	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Математическое моделирование в материаловедении 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	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 в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях
		УМЕТЬ: представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав Код У2(ОПК-6-II)	Отсутствие умений	Не умеет и не готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Имеет базовые представления и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Умеет и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Свободно представляет и оформляет полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, 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	1.Материаловедение (в машиностроении) 2. Математическое моделирование в материаловедении 3.Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ОПК-7-1 Знание методики описания изобретений и патентов и основные законодательные акты в этой области	1. Математическое моделирование в материаловедении 2. Научно-исследовательская деятельность. 3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ЗНАТЬ: специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент Код31 (ОПК-7-1)	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 получение патентов	Сформированные систематические знания о специальной терминологической лексике на иностранном языке при оформлении заявок на получение патентов

		ЗНАТЬ: методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов Код32 (ОПК-7-I)	Отсутствие знаний	Слабо владеет методологией решения изобретательских задач, допускает грубые ошибки о неточности при оформлении заявок на получение патента	Демонстрирует частичные знания терминологии на иностранном языке при патентных исследованиях	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об употреблении слов и словосочетаний на иностранном языке при патентных исследованиях	Сформированные систематические знания об употреблении слов и словосочетаний на иностранном языке при патентных исследованиях
Основной уровень (этап) ОПК-7-II Умение подготовки всей документации при оформлении заявок на патенты и выполнение патентных исследований	1. Математическое моделирование в материаловедении 2. Производственная (научно-исследовательская) практика 3. Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	УМЕТЬ: анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент Код У1 (ОПК-7-II)	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 из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке
		УМЕТЬ: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных	Отсутствие умений	Фрагментарное использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, слабое представление о научных и технических достижениях в	В целом успешное, но не систематическое использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, имеет общие представления о научных и технических до-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, понимание и использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по специальности, владеет информацией о	Готов и умеет читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, может активно использовать научные достижения в смежных

		результатов Код У2 (ОПК-7-II)		смежных обла- стях знаний.	стижениях в смеж- ных областях зна- ний	научных достиже- ниях в смежных областях знаний	областях для ин- терпретации своих научных результа- тов
Продвинутый уровень (этап) ОПК-7-III Умение анализи- ровать информа- цию по интеллек- туальной соб- ственности, по- лучаемых из раз- личных инфор- мационных ис- точников.	1. Математическое моделирование в материаловедении 2. Производствен- ная (научно- исследовательская) практика 3. Научно- исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно- квалификационной работы (диссерта- ции).	ВЛАДЕТЬ: методикой оценки степени научной, технической и тех- нологической но- визны полученных результатов иссле- дований. Код В1(ОПК-7-III)	Отсутствие навыков	Владеет отдель- ными методиками сравнительного анализа оценки научной и техни- ческой новизны результатов реше- ния различных задач материалове- дения	Владеет методика- ми сравнительного анализа оценки научной и техниче- ской новизны ре- зультатов решения различных задач материаловедения и успешно приме- няет их на практи- ке	Владеет методика- ми сравнительного анализа оценки научной и техниче- ской новизны ре- зультатов решения различных задач материаловедения и успешно приме- няет их на практи- ке	Владеет методи- ками сравнитель- ного анализа оценки научной и технической но- визны результатов решения различ- ных задач материа- ловедения и успешно применя- ет их на практике и может самостоя- тельно разрабаты- вать новые ориги- нальные решения
		ВЛАДЕТЬ: Технологией рабо- ты в глобальных информационных сетях, ориентирует- ся в иностранной терминологии и стандартах веду- щих зарубежных стран Код В2(ОПК-7-III)	Отсутствие навыков	Не владеет техно- логией работы в глобальных ин- формационных сетях, не ориен- тируется в ино- странной терми- нологии и стан- дартах ведущих зарубежных стран	Владеет техноло- гией работы в гло- бальных информа- ционных сетях, частично ориенти- руется в иностран- ной терминологии и стандартах веду- щих зарубежных стран	Владеет техноло- гией работы в гло- бальных информа- ционных сетях, частично ориенти- руется в иностран- ной терминологии и стандартах веду- щих зарубежных стран	Владеет техноло- гией работы в гло- бальных информа- ционных сетях, хорошо ориенти- руется в иностран- ной терминологии и стандартах веду- щих зарубежных стран

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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 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) ОПК-8-I Знание основных математических методов обработки экспериментальных результатов	1. Математическое моделирование в материаловедении 2. Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения Код 31 (ОПК-8-I)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
		ЗНАТЬ физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений. Код 32 (ОПК-8-I)	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
Основной уровень (этап) ОПК-8-II Умение анализировать результаты исследований, по-	1. Математическое моделирование в материаловедении 2. Производственная (научно-исследователь-	УМЕТЬ работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедче-	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) подго-	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления под-

лученных разными методами экспериментальных исследований.	ская) практика 3.Научно-исследовательская деятельность.	ской информации Код У1 (ОПК-8-II)			плины	товки	готовки
		УМЕТЬ интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения Код У2 (ОПК-8-II)	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
Продвинутый уровень (этап) ОПК-8-III Умение разрабатывать новые методы исследования физических свойств новых материалов	1.Математическое моделирование в материаловедении 2. Производственная (научно-исследовательская) практика 3.Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований Код В1 (ОПК-8-III)	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

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-9-I Умение формулировать задачи исследования при получении новых материалов</p>	<p>1.Физическое материаловедение 2.Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств КодЗ1 (ОПК-9-I)</p>	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
<p>Основной уровень (этап) ОПК-9-II Умение формулировать задачи технологического обеспечения обработки новых материалов</p>	<p>1.Физическое материаловедение 2. Производственная (научно-исследовательская) практика 3.Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов Код У1 (ОПК-9-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, допускает грубые ошибки при интерпретации результатов экспериментальных исследований	Имеет базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, допускает незначительные ошибки при интерпретации результатов экспериментальных исследований	Использует в своей практической деятельности базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, использует компьютерные программы для расчета физико-механических свойств материалов	Использует в своей практической деятельности базовые представления о взаимосвязи состава, структуры и свойствах материала, использует компьютерные программы для расчета физико-механических свойств материалов, может раскрывать термодинамические аспекты структуро-

							образования
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-9-III Умение разрабатывать новые методы определения качества новых материалов</p>	<p>1. Физическое материаловедение 2. Производственная (научно-исследовательская) практика 3. Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов Код В1 (ОПК-9-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Знает методологию разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала, слабо владеет экспериментальными методами исследования свойств материалов</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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 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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-10-I Знание физических основ работы приборов и оборудования обработки и производства новых материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов КодЗ1 (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 материаловедения</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов Код У1 (ОПК-10-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов, допускает грубые ошибки при назначении режимов анализа и интерпретации ре-	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов, допускает незначительные ошибки при назначении режимов анализа, правильно	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов, правильно назначает режимы работы оборудования и приборов, допускает не-	Имеет базовые представления об оборудовании и приборах для исследования структуры и свойств материалов, правильно назначает режимы работы оборудования и приборов, грамотно ин-

				зультатов	интерпретации результатов	значительные ошибки при интерпретации результатов	терпретирует результаты анализа
		<p>УМЕТЬ: осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований</p> <p>Код У2 (ОПК-10-II)</p>	Отсутствие умений	Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает грубые ошибки при их практическом использовании	Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает грубые ошибки при их практическом использовании и корректировке планов экспериментальных измерений	Имея о выборе критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений, допускает незначительные ошибки при их практическом использовании и корректировке планов экспериментальных измерений	Готов и умеет осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-10-III Умение разрабатывать новые методы и приборы для обработки и исследования материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы</p> <p>Код В1 (ОПК-10-III)</p>	Отсутствие навыков	Слабо владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы	Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы, при разработке методики исследования допускает незначительные ошибки	Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные стенды, может разрабатывать новые методики исследования материалов, их структуры и свойств	Владеет методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые 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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
Н/03.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий

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) ОПК-11-1 Знание основного технологического оборудования при обработке и получении новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность Код31 (ОПК-11-1)	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, осуществления, 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
		ЗНАТЬ: основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления технологической и конструкторской документации, необходимые при произ-	Отсутствие знаний	Слабо владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методикой оформления технологической и конструкторской документации	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, допускает незначительные ошибки оформления технологической и конструкторской документации	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, допускает незначительные ошибки оформления технологической и конструкторской документации с уче-	Владеет основами проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, знает методику оформления технологической и конструкторской документации с учетом ЕСКД и ЕСТД

		водстве новых материалов Код32 (ОПК-11-П)				том ЕСКД и ЕСТД	
Основной уровень (этап) ОПК-11-П Умение работать на оборудовании при изготовлении и производстве новых материалов	1.ИМатериаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.	УМЕТЬ: осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности Код 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 Код 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

Продвинутый уровень (этап) ОПК-11-III Умение проектировать технологическую оснастку при производстве новых материалов	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности Код В1 (ОПК-11-III)	Отсутствие навыков	Владеет отдельными приемами составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности, но практическими навыками оформления не владеет	Частично навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности	Владеет системой приемов и навыков составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности
--	---	--	--------------------	---	--	---	---

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалаври-

ата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ОПК-12-1 Знание основных технологий обработки материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4 Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные требования к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и импортозамещению, не спо-	Демонстрирует частичные знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и импортозамещению, в отдельных случаях знает неко-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и	Сформированные систематические знания основных требований к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и изысканию спосо-

		отходов Код31 (ОПК-12-I)		способов утилизации отходов	любые способы утилизации отходов	изысканию способов утилизации отходов	способов утилизации отходов
Основной уровень (этап) ОПК-12-II Знание оборудования при обработке новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4. Производственная (научно-исследовательская) практика 5 Научно-исследовательская деятельность.	УМЕТЬ: формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов Код У1 (ОПК-12-II)	Отсутствие умений	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	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	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	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
Продвинутый уровень (этап) ОПК-12-III Умение проектировать и модернизировать технологии обработки новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4. Производственная (научно-исследовательская)	ВЛАДЕТЬ: навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов	Отсутствие навыков	Владеет отдельными навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов, но в практической деятельности не использует	Частично владеет приемами оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов	Владеет системой навыков оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов

	практика 5 Научно- исследовательская деятельность.	Код В1 (ОПК-12- III)		при получении но- вых материалов		при получении но- вых материалов	
--	---	---------------------------------	--	-------------------------------------	--	-------------------------------------	--

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
--

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-13-1 Знание основных методов и законодательных актов в области сертификации материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения Код31 (ОПК-13-1)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Слабое владение отраслевыми и государственными стандартами по основным материалам машиностроительного назначения</p>	<p>Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения, не в полной мере использует эти знания в практической деятельности при разработке новых материалов</p>	<p>Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения, использует их в практической деятельности, но допускает незначительные ошибки в процессе исследования новых материалов</p>	<p>Знает отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения и пользуется ими в научно-практической деятельности</p>

<p>Основной уровень (этап) ОПК-13-II Владеть основными методами сертификации новых материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам Код У1 (ОПК-13-II)</p>	<p>Отсутствии умений</p>	<p>Имея базовые представления о требованиях, предъявляемых к машиностроительным материалам, допускает грубые ошибки при практическом использовании</p>	<p>Имея базовые представления о требованиях, предъявляемых к машиностроительным материалам, допускает незначительные ошибки при практическом использовании</p>	<p>Глубоко владеет базовыми представлениями о требованиях, предъявляемых к машиностроительным материалам, допускает незначительные ошибки анализе экологических и санитарно-гигиенических свойств новых материалов</p>	<p>Глубоко владеет базовыми представлениями о требованиях, предъявляемых к машиностроительным материалам, может оценивать их технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические характеристики</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-13-III Умение работать на оборудовании по сертификации новых материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 5 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах Код 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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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	Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения

	данный этап (уровень) компетенции	достижения заданного уровня освоения компетенции)	1	2	3	4	5
Базовый уровень (этап) ОПК-14-I Знание основных принципов инновационных технологий в материаловедении	1 Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности Код31 (ОПК-14-I)	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
Основной уровень (этап) ОПК-14-II Умение анализировать различные варианты инновационных подходов в материаловедении	1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 Научно-исследовательская деятельность.	УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности Код У1 (ОПК-14-II)	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации инновационной и инвестиционной деятельности, не способен формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ	Имеет базовые представления об организации инновационной и инвестиционной деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные этапы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности

Продвинутый уровень (этап) ОПК-14-III Умение разрабатывать новые инновационные технологии обработки материалов	1 Производственная (научно-исследовательская) практика 2 Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ОПК-15-1 Умение работать с проектной методикой проектирования новых материалов	1 Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения Код31 (ОПК-15-1)	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности	Демонстрирует частичные знания при формулировке основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности	Сформированные систематические знания основных требований и критериев, предъявляемых к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области ма-

				в области материаловедения	в области материаловедения	сти в области материаловедения	териаловедения
<p>Основной уровень (этап) ОПК-15-II Умение работать с основными методами проектирования новых материалов</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения</p> <p>Код У1 (ОПК-15-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации инновационной деятельности, не способен формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ в области материаловедения	Имеет базовые представления об организации инновационной деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные этапы в области материаловедения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки программ организации инновационной деятельности в области материаловедения
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-15-III Умение на практике использовать проектные подходы в области материаловедения</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (ОПК-15-III)</p>	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-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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
--

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап)</p> <p>ОПК-16-I</p> <p>Знание основной технологической документации и стандартов при производстве новых материалов</p>	<p>1 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности</p> <p>Код31 (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)</p> <p>ОПК-16-II</p> <p>Умение разрабатывать технологии обработки материалов с учетом всех требований стандартов</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика</p> <p>2 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ:</p> <p>формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности</p> <p>Код У1 (ОПК-16-II)</p>	Отсутствие умений	Имея базовые представления об организации инновационной сертификационной, инвестиционной, деятельности, не способен формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ	Имеет базовые представления об организации инновационной сертификационной, инвестиционной, деятельности, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные этапы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной деятельности

Продвинутый уровень (этап) ОПК-16-III Умение внедрять в реальное производство новые технологии обработки материалов	1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (ОПК-16-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-17: способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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 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) ОПК-17-1 Умение планировать работу исследовательской группы по разработке новых материалов	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Физическое материаловедение 3. Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные принципы управления научным коллективом, рационального распределения обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости Код31 (ОПК-17-1)	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	Владеет представлениями о принципах управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости, хорошо владеет методикой их практической реализации

						реализации	
<p>Основной уровень (этап) ОПК-17-II Умение формулировать цели и задачи научного коллектива по разработке новых материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения Код У1 (ОПК-17-II)</p>	Отсутствие умений	Слабо владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения	Частично владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения	Полностью владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении ограниченного числа задач материаловедения	Полностью владеет способностью формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении широкого класса задач материаловедения
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-17-III Умение внедрять новые разработки в реальное производство</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем Код 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

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап)</p> <p>ОПК-18-I</p> <p>Знать основы авторского надзора при производстве новых материалов</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении)</p> <p>2.Физическое материаловедение</p> <p>3 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области материаловедения</p> <p>Код31 (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)</p> <p>ОПК-18-II</p> <p>Умение разрабатывать техническую и технологическую документацию по авторскому надзору</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении)</p> <p>2.Физическое материаловедение</p> <p>3. Производственная (научно-исследовательская) практика</p> <p>4 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ:</p> <p>формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов.</p> <p>Код 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 планов и программ	Имеет базовые представления об организации авторского надзора в области материаловедения, в отдельных случаях умеет формулировать ее цели и основные этапы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ авторского надзора в области материаловедения	Готов и умеет формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации авторского надзора в области материаловедения

Продвинутый уровень (этап) ОПК-18-III Умение управлять процессом авторского надзора при производстве новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3. Производственная (научно-исследовательская) практика 4 Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (ОПК-18-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-19: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) про-

грамм бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ОПК-19-1 Знание основ педагогической деятельности в вузе</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе 4. Производственная (педагогическая) практика 5 Научно-исследовательская деятельность. 6. Преподаватель высшей школы.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные принципы процесса обучения: принцип фундаментальности, принцип от простого к сложному и использовать их при разработке учебных планов и программ Код31 (ОПК-19-1)</p>	Отсутствие знаний	Имея общие представления о принципах процесса обучения, не может их реализовать в своей практической педагогической деятельности	Знает теоретические принципы процесса обучения, владеет основами педагогического мастерства, но не может в полной мере их реализовывать в практической деятельности	Знает теоретические принципы процесса обучения, владеет основами педагогического мастерства, может в полной мере их реализовывать в практической деятельности	Знает теоретические принципы процесса обучения, владеет основами педагогического мастерства, может в полной мере их реализовывать в практической деятельности, может разрабатывать новые инновационные методы обучения

<p>Основной уровень (этап) ОПК-19-II Умение разрабатывать новые учебные программы дисциплин в вузе</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе 4. Производственная (педагогическая) практика 5. Производственная (научно-исследовательская) практика 6 Научно-исследовательская деятельность. 7. Преподаватель высшей школы.</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП Код У1 (ОПК-19-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Слабо представляет методику разработки учебно-методического комплекса дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП</p>	<p>Имеет базовые представления о методике разработки учебно-методических комплексах дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, при практическое реализует допуская незначительные ошибки</p>	<p>Имеет базовые представления о методике разработки учебно-методических комплексах дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, и реализует их на практике на качественном уровне</p>	<p>Имеет базовые представления о методике разработки учебно-методических комплексах дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, и реализует их на качественном уровне, может разрабатывать новые инновационные дисциплины.</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ОПК-19-III Владение методикой обучения студентов в вузе</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе 4. Производственная (педагогическая) практика 5. Производственная (научно-исследовательская) практика</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний Код В1 (ОПК-19-III)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Имеет общие представления о методиках обучения, основам педагогического мастерства, методов индивидуальной работы и методов оценки остаточных знаний, но при практической реализации допускает грубые ошибки</p>	<p>Частично владеет представлениями о методиках обучения, основам педагогического мастерства, методов индивидуальной работы и методов оценки остаточных знаний, но при практической реализации допускает незначительные ошибки</p>	<p>Полностью владеет представлениями о методиках обучения, основам педагогического мастерства, методов индивидуальной работы и методов оценки остаточных знаний, но при практической реализации допускает незначительные ошибки</p>	<p>Полностью владеет представлениями о методиках обучения, основам педагогического мастерства, методов индивидуальной работы и методов оценки остаточных знаний, практическая реализация проводится на качественном уровне</p>

	6 Научно-исследовательская деятельность. 7. Преподаватель высшей школы.						
--	--	--	--	--	--	--	--

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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) ПК-1-1 Знание основных физико-химических закономерностей при производстве новых материала	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4 Научно-исследовательская деятельность. 5.Подготовка научной квалификационной работы (диссертации)	ЗНАТЬ: основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий. Код31 (ПК-1-1)	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>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4 Научно-исследовательская деятельность. 5.Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах Код 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>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3.Математическое моделирование в материаловедении 4 Научно-исследовательская деятельность. 5.Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния Код 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 реализации</p>	<p>Имеет полное представление о методах проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния, правильно использует полученные знания на практике</p>

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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ПК-2-I Знание основ минералогического материаловедения</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность. 4.Подготовка научной квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>ЗНАТЬ: технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов. Код31 (ПК-2-I)</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 незначительные 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>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научной квалификационной</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов</p>	Отсутствие умений	Имеет общие представления, но не умеет разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, им-	Имеет общие представления, но разрабатывает с грубыми ошибками технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных матери-	Имеет полное представление, но разрабатывает с незначительными ошибками технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных	Умеет разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способам утилиза-

	работы (диссертации).	утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов Код У1 (ПК-2-II)		портозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	лов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	ции отходов при разработке технологий обработки материалов
Продвинутый уровень (этап) ПК-2-III Умение оптимизировать технологии обработки новых материалов	1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Физическое материаловедение 3 Научно-исследовательская деятельность. 4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	ВЛАДЕТЬ: методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов Код В1 (ПК-2-III)	Отсутствие навыков	Имеет общие представления, но не может пользоваться методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	Имеет общие представления, но совершает грубые ошибки при пользовании методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	Имеет полные представления, но совершает незначительные ошибки при пользовании методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов	Полностью владеет методикой проектирования и оптимизации технологий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий 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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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
<p>Базовый уровень (этап) ПК-3-1 Знание основ инновационной деятельности в области материаловедения</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>ЗНАТЬ: основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий КодЗ1 (ПК-3-1)</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 рисках, связанные с внедрением новых технологий, допускает грубые ошибки при анализе реальных технологий	Глубокие знания об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисках, связанные с внедрением новых технологий, допускает незначительные ошибки при анализе реальных технологий	Глубокие знания об основных критериях оценки инновационной деятельности и технологических рисках, связанные с внедрением новых технологий, не допускает ошибок при анализе реальных технологий
<p>Основной уровень (этап) ПК-3-11 Умение использовать инновационные технологии обработки и проектирования новых материалао.</p>	<p>1.Материаловедение (в машиностроении) 2.Производственная (научно-исследовательская) практика 3 Научно-исследовательская деятельность.</p>	<p>УМЕТЬ: разрабатывать новые критерии оценки инновационной деятельности и анализе технологических рисков Код У1 (ПК-3-11)</p>	Отсутствие умений	Имея теоретические представления, не умеет разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков	Имея хорошие теоретические представления, допускает грубые ошибки при и разработке новых критериев оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков	Имея хорошие теоретические представления, допускает незначительные ошибки при и разработке новых критериев оценок инновационной деятельности и анализе техноло-	. Имея глубокие теоретические представления, не допускает ошибок при и разработке новых критериев оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков

						гических рисков	
Продвинутый уровень (этап) ПК-3-III Умение внедрять инновационные технологии в материаловедении	1. Материаловедение (в машиностроении) 2. Производственная (научно-исследовательская) практика 3 Научно-исследовательская деятельность.	ВЛАДЕТЬ: всеми приемами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий Код В1 (ПК-3-III)	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

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)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам

бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

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 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) ПК-4-1 Знать основные тенденции развития современного материаловедения	1 Научно-исследовательская деятельность.	ЗНАТЬ: основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники. Код31 (ПК-4-1)	Отсутствие знаний	Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает грубые ошибки в практической реализации.	Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные ошибки в практической реализации.	Имея глубокие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные ошибки в практической реализации.	Имея глубокие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, грамотно использует полученные знания

<p>Основной уровень (этап) ПК-4-II Умение разрабатывать планы по использованию новых достижений в области материаловедения</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 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 Код У1 (ПК-4-II)</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, не может их использовать на практике</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Имея общие представления об основных принципах решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники, грамотно использует полученные знания на практике</p>
<p>Продвинутый уровень (этап) ПК-4-III Умение ставить научные задачи по разработке новых материалов</p>	<p>1. Производственная (научно-исследовательская) практика 2 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 Код В1 (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>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

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

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, владения Владения с учетом уровня освоения	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение (в машиностроении)	Дисциплины по выбору		Педагогический процесс в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
					Физическое материалообразование	Математическое моделирование в материаловедении		Производственная (педагогическая) практика	Производственная (научно-исследовательская) практика	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
УК-1	31(УК-1-I)	+		+			+			+	+	+	+	
	У1(УК-1-II)	+		+			+	+		+	+	+	+	
	У2(УК-1-II)	+		+			+	+		+	+	+	+	
	В1(УК-1-III)	+		+			+	+		+	+	+	+	
	В2 (УК-1-III)	+		+			+	+		+	+	+	+	
УК-2	31(УК-2-I)	+								+	+	+	+	
	32(УК-2-II)	+								+	+	+	+	
	У1(УК-2-II)	+						+		+	+	+	+	
	В1(УК-2-III)	+						+		+	+	+	+	
	В2(УК-2-III)	+						+		+	+	+	+	
УК-3	31(УК-3-I)	+	+							+	+	+	+	
	У1(УК-3-II)	+	+						+	+	+	+	+	
	У2(УК-3-II)	+	+						+	+	+	+	+	
	В1(УК-3-III)	+	+						+	+	+	+	+	
	В2 (УК-3-III)	+	+						+	+	+	+	+	
УК-4	31(УК-4-I)			+								+	+	
	32(УК-4-I)			+								+	+	
	У1(УК-4-I)			+						+		+	+	
	В1(УК-4-I)			+								+	+	
	У1(УК-4-II)			+								+	+	
	В1(УК-4-II)			+								+	+	
	В1(УК-4-III)			+						+		+	+	

Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, навыки	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение (в машиностроении)	Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Педагогический организатор педагогического процесса в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Производственная (педагогическая) практика	Производственная (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
УК-5	31(УК-5-I)	+					+					+	+	+
	У1(УК-5-II)	+					+	+				+	+	+
	У2(УК-5-II)	+					+	+				+	+	+
	В1(УК-5-III)	+					+	+				+	+	+
УК-6	31(УК-6-I)	+					+			+	+	+	+	+
	У1(УК-6-II)	+					+		+	+	+	+	+	+
	У2(УК-6-II)	+					+		+	+	+	+	+	+
	В1(УК-6-III)	+					+		+	+	+	+	+	+
ОПК-1	31(ОПК-1-I)				+	+	+			+	+	+	+	
	32(ОПК-1-I)				+	+	+			+	+	+	+	
	У1(ОПК-1-II)				+	+	+			+	+	+	+	
	У2(ОПК-1-II)				+	+	+			+	+	+	+	
	В1(ОПК-1-III)				+	+	+			+	+	+	+	
	В2(ОПК-1-III)				+	+	+			+	+	+	+	
ОПК-2	31(ОПК-2-I)				+	+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-2-II)				+	+				+	+	+	+	
	У2(ОПК-2-II)				+	+				+	+	+	+	
	В1(ОПК-2-III)				+	+				+	+	+	+	
ОПК-3	31(ОПК-3-I)									+	+	+	+	
	32(ОПК-3-I)									+	+	+	+	
	У1(ОПК-3-II)								+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-3-II)								+	+	+	+	+	
	В1(ОПК-3-III)								+	+	+	+	+	

	B2(ОПК-3-III)								+	+	+	+	+	
Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, навыки	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение в машиностроении	Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Педагогический организатор педагогического процесса в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
								Производственная (педагогическая) практика	Производственная (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
ОПК-4	З1(ОПК-4-I)									+		+	+	
	У1(ОПК-4-II)								+	+		+	+	
	У2(ОПК-4-II)								+	+		+	+	
	В1(ОПК-4-III)								+	+		+	+	
ОПК-5	З1(ОПК-5-I)									+	+	+	+	
	У1(ОПК-5-II)								+	+	+	+	+	
	У2(ОПК-5-II)								+	+	+	+	+	
	В1(ОПК-5-III)								+	+	+	+	+	
	В2(ОПК-5-III)								+	+	+	+	+	
ОПК-6	З1(ОПК-6-I)			+		+				+	+	+	+	
	З2(ОПК-6-I)			+		+				+	+	+	+	
	З3(ОПК-6-I)			+		+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-6-II)			+		+				+	+	+	+	
	У2(ОПК-6-II)			+		+				+	+	+	+	
	В1(ОПК-6-III)			+		+				+	+	+	+	
ОПК-7	З1(ОПК-7-I)					+				+	+	+	+	
	З2(ОПК-7-I)					+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-7-II)					+		+		+	+	+	+	
	У2(ОПК-7-II)					+		+		+	+	+	+	
	В1(ОПК-7-III)					+		+		+	+	+	+	
	В2(ОПК-7-III)					+		+		+	+	+	+	
ОПК-8	З1(ОПК-8-I)					+				+	+	+	+	
	З2(ОПК-8-I)					+				+	+	+	+	
	У1(ОПК-8-II)					+		+		+	+	+	+	

	У2(ОПК-8-II)					+			+	+		+	+	
	В1(ОПК-8-III)					+			+	+		+	+	
	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, навыки	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение в машиностроении	Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Педагогический организатор педагогического процесса в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисциплина)
Производственная (педагогическая) практика								Производственная (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук				
ОПК-9	З1(ОПК-9-I)				+					+		+	+	
	У1(ОПК-9-II)				+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-9-III)				+				+	+		+	+	
ОПК-10	З1(ОПК-10-I)			+	+					+		+	+	
	У1(ОПК-10-II)			+	+				+	+		+	+	
	У2(ОПК-10-II)			+	+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-10-III)			+	+				+	+		+	+	
ОПК-11	З1(ОПК-11-I)			+	+					+		+	+	
	З2(ОПК-11-I)			+	+					+		+	+	
	У1(ОПК-11-II)			+	+				+	+		+	+	
	У2(ОПК-11-II)			+	+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-11-III)			+	+				+	+		+	+	
ОПК-12	З1(ОПК-12-I)			+	+	+				+		+	+	
	У1(ОПК-12-II)			+	+	+			+	+		+	+	
	В1(ОПК-12-III)			+	+	+			+	+		+	+	

ОПК-13	З1(ОПК-13-I)			+	+					+		+		
	У1(ОПК-13-II)			+	+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-13-III)			+	+				+	+		+	+	
Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, навыки	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение в машиностроении	Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Педагогический организатор педагогического процесса в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисц.)
Производственная (педагогическая) практика	Производственная (научно-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук											
ОПК-14	З1(ОПК-14-I)									+		+	+	
	У1(ОПК-14-II)								+	+		+	+	
	В1(ОПК-14-III)								+	+		+	+	
ОПК-15	З1(ОПК-15-I)									+		+	+	
	У1(ОПК-15-II)								+	+		+	+	
	В1(ОПК-15-III)								+	+		+	+	
ОПК-16	З1(ОПК-16-I)									+		+	+	
	У1(ОПК-16-II)								+	+		+	+	
	В1(ОПК-16-III)								+	+		+	+	
ОПК-17	З1(ОПК-17-I)			+	+					+		+	+	
	У1(ОПК-17-II)			+	+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-17-III)			+	+				+	+		+	+	

ОПК-18	З1(ОПК-18-I)			+	+					+		+	+	
	У1(ОПК-18-II)			+	+				+	+		+	+	
	В1(ОПК-18-III)			+	+				+	+		+	+	
Компетенции	Дисциплины (элементы) учебного плана													
	Знания, умения, навыки	История и философия науки	Иностранный язык	Материаловедение в машиностроении	Физическое материаловедение	Математическое моделирование в материаловедении	Педагогический организатор педагогического процесса в вузе	Практика		Научные исследования		Подготовка и сдача государственного экзамена	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Преподаватель высшей школы (факультативная дисц.)
							Производственная (педагогическая) практика	Производственная (научно-исследовательская) практика	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук				
ОПК-19	З1(ОПК-19-I)			+	+		+			+		+	+	+
	У1(ОПК-19-II)			+	+		+	+	+	+		+	+	+
	В1(ОПК-19-III)			+	+		+	+	+	+		+	+	+
ПК-1	З1(ПК-1-I)			+	+	+				+	+	+	+	
	У1(ПК-1-II)			+	+	+				+	+	+	+	
	В1(ПК-1-III)			+	+	+				+	+	+	+	
ПК-2	З1(ПК-2-I)			+	+					+	+	+	+	
	У1(ПК-2-II)			+	+					+	+	+	+	
	В1(ПК-2-III)			+	+					+	+	+	+	
ПК-3	З1(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)								+	+		+	+	

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

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))	1.История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2.Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	3. Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	4. Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	5. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь: Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У1 (УК-1- II))	1. История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2.Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	3. Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	4. Научно-исследовательская деятельность	Тезисы доклада или рукопись статьи
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь при решении исследовательских и практических задач	1. История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2.Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание

генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений У2 (УК-1-П)		
	3. Педагог-организатор педагогического процесса в узе	Тест
	4. Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть: Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1 (УК-1- III))	1. История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2.Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	3. Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	4. Научно-исследовательская деятельность	Тезисы доклада или рукопись статьи
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
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))	1. История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2.Материаловедение (в машиностроении).	Индивидуальное задание
	3. Педагог-организатор педагогического процесса в узе	Тест
	4. Научно-исследовательская деятельность	Тезисы доклада или рукопись статьи
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

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 (31 (УК-2 – I))	1.История и философия науки.	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (32 (УК-2 – II))	1.История и философия науки.	Тест
	2. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
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 – II))	1.История и философия науки.	Реферат
	2. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Знать: методы научно-исследовательской деятельности (В1 (УК-2 – III))	1.История и философия науки.	реферат
	2. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть:	1.История и философия науки.	реферат

технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (В2 (УК-2 – III))	2. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

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 деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (31 (УК-3 – I))	1 История и философия науки	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2 Иностранный язык.	Реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
	3 Научно-исследовательская практика.	Реферат
	4 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
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 – II))	1 История и философии науки	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2. Иностранный язык.	Реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
	3. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	4 Научные исследовательская деятельность.	Реферат

	5.Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферат
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 (У2 (УК-3 – II))	1 История и философии науки	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2. Иностранный язык.	Доклад, реферативный перевод
	3. Научно-исследовательская практика.	Тезисы доклада или рукопись статьи
	4 Научные исследовательская деятельность.	Реферат
	5.Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Реферат
Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В1 (УК-3 – III))	1 История и философия науки	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2 Иностранный язык.	Реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
	3 Научно-исследовательская практика.	Реферат
	4 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
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 (В2 (УК-3 – III))	1 История и философия науки	Тест, вопросы к кандидатскому экзамену
	2 Иностранный язык.	Реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
	3 Научно-исследовательская практика.	Реферат
	4 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

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	Вопросы теста, реферативный перевод, задания к кандидатскому экзамену
Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (32 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Вопросы теста, реферативный перевод, задания к кандидатскому экзамену
Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (У1 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Вопросы теста, реферативный перевод, задания к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (В1 (УК-4 – I))	Иностранный язык	Вопросы теста, реферативный перевод, задания к кандидатскому экзамену
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языке (У1 (УК-4-II))	Иностранный язык	задания к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык	Вопросы теста, реферативный перевод, задания к кандидатскому экзамену

(B1 (УК-4 – II))		
Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (B1 (УК-4 – III))	Иностранный язык	Вопросы теста, реферативный перевод, 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: социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач З1 (УК-5-I)	История и философия науки	Реферат
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Преподаватель высшей школы	теста, вопросы к экзамену
УМЕТЬ: налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности У1 (УК-5-II)	История и философия науки	Реферат
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Производственная (педагогическая) практика	Отчет о педагогической практике (отзыв преподавателя, ведущего дисциплину)
	Преподаватель высшей школы	теста, вопросы к экзамену
УМЕТЬ: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и	История и философия науки	Реферат
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест

морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом У2 (УК-5-II)	Производственная (педагогическая) практика	Отчет о педагогической практике (отзыв преподавателя, ведущего дисциплину)
	Преподаватель высшей школы	теста, вопросы к экзамену
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития В1 (УК-5-III)	История и философия науки	Реферат
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Производственная (педагогическая) практика	Отчет о педагогической практике (отзыв преподавателя, ведущего дисциплину)
	Преподаватель высшей школы	теста, вопросы к экзамену

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 (31 (УК-6 – I))	1.История и философия науки.	Реферат
	2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест
	3.Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь:	1.История и философия науки.	Реферат

формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У1 (УК-6 – II))	2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест
	3.Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
	1.История и философия науки.	Реферат
Уметь: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У2 (УК-6 – II))	1.История и философия науки.	Реферат
	2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест
	3.Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
	1.История и философия науки.	Реферат
Владеть: Способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1 (УК-6 – III))	1.История и философия науки.	Реферат
	2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест
	3. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Реферат
	4.Научно-исследовательская деятельность.	реферат
	5. Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных,	1.История и философия науки.	Реферат
	2.Педагог-организатор педагогического процесса в вузе.	Тест
	3. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Реферат

профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В2 (УК-6 – III))	4. Научно-исследовательская деятельность.	реферат
	5. Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	6. 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-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)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно- исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
ЗНАТЬ: основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно- исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат

32 (ОПК-1-1)		
УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У1 (ОПК-1-11)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно- исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
УМЕТЬ: корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов У2 (ОПК-1-11)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно- исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства В1(ОПК-1-111)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно- исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Реферат
Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды В2(ОПК-1-111)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	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

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-2-1))	1. Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	2. Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения (У1 (ОПК-2-2))	1. Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	2. Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов (У2 (ОПК-2-3))	1. Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	2. Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования	1. Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	2. Физическое материаловедение	Индивидуальное задание

задач конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации технологической оснастки при производстве новых материалов (В1 (ОПК-2-III))	3. Научно-исследовательская деятельность.	Реферат
	4. 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-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 (31 (ОПК-3-I))	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов (32 (ОПК-3-I))	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Производственная (научно-исследовательская) практика	статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат

(У1 (ОПК-3-II))		
Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении (У2 (ОПК-3-II))	Производственная (научно-исследовательская) практика	статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (В1 (ОПК-3-III))	Производственная (научно-исследовательская) практика	статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения (В2 (ОПК-3-III))	Производственная (научно-исследовательская) практика	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

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
Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций (З1 (ОПК-4-I))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь оценить экономическую эффективность внедрения	1. Производственная (научно-	Статьи

инновации при производстве материалов и изделий из них (У1 (ОПК-4-II))	исследовательская) практика	
	2. Научно-исследовательская деятельность.	реферат
Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации (У2(ОПК-4-II))	1. Производственная (научно-исследовательская) практика	Статьи
	2. Научно-исследовательская деятельность.	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))	1. Производственная (научно-исследовательская) практика	Статьи
	2. 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-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))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы	реферат

проверки и реализации (У1 (ОПК-5-II))	(диссертации).	
Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию (У2 (ОПК-5-II))	1. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Тезисы докладов, статьи
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы докладов, статьи
	3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (В1 (ОПК-5-III))	1. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Тезисы докладов, статьи
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы докладов, статьи
	3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования (В2 (ОПК-5-III))	1. Производственная (научно-исследовательская) практика.	Тезисы докладов, статьи
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы докладов, статьи
	3. 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	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание

(31 (ОПК-6-I))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР (32 (ОПК-6-I))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях 33 (ОПК-6-I)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях У1 (ОПК-6-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав У2(ОПК-6-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть навыками публичного	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание

представления результатов научно-исследовательской деятельности В1(ОПК-6-III)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	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 31 (ОПК-7-I)	1. Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы докладов, статьи
	3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов 32 (ОПК-7-I)	1. Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	2. Научно-исследовательская деятельность.	Тезисы докладов, статьи
	3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент У1 (ОПК-7-II)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат

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)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований. В1(ОПК-7-III)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран В2(ОПК-7-III)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	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-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)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений. 32 (ОПК-8-I)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации У1 (ОПК-8-II)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения У2 (ОПК-8-II)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований Код В1 (ОПК-8-III)	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Тезисы докладов, статьи
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	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)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	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 материалов В1(ОПК-9- III)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	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 З1 (ОПК-10-I)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов У1 (ОПК-10-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь осуществлять выбор критериев о показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований У2(ОПК-10-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике

В1(ОПК-10- III)	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание

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)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления технологической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов 32 (ОПК-11-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности У1 (ОПК-11-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-	Отчет по практике

	исследовательская) практика	
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов У2 (ОПК-11-II)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности В1 (ОПК-11-III)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание

материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов З1 (ОПК-12-I)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
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)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов В1 (ОПК-12-III)	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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

результаты обучения	формирующие результат обучения	
Знать отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения (З1 (ОПК-13-I))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам (У1 (ОПК-13-II))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
Владеть навыками обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах (В1 (ОПК-13-III))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет по практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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
Знать основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности (З1 (ОПК-14-I))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности (У1 (ОПК-14-II))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-14-III))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области материаловедения (У1 (ОПК-15-II))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-15-III))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности (У1 (ОПК-16-II))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике

путями достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-16-III))	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
---	---------------------------------------	-------------------------

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 (З1 (ОПК-17-I))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач материаловедения (У1 (ОПК-17-II))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть научными основами физического материаловедения, позволяющие разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-	Отчет о научно-исследовательской

(В1 (ОПК-17-III))	исследовательская) практика	практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов (У1 (ОПК-18-II))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание

достижения более высокого уровня их развития (В1 (ОПК-18-III))	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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 основные принципы процесса обучения: принцип фундаментальности, принцип от простого к сложному и использовать их при разработке учебных планов и программ (З1 (ОПК-19-I))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Уметь разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП (У1 (ОПК-19-II))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Производственная (педагогическая) практика	Отчет о педагогической практике (отзыв преподавателя, ведущего дисциплину)
	Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену

	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи
Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний (В1 (ОПК-19-III))	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Тест
	Производственная (педагогическая) практика	Отчет о педагогической практике (отзыв преподавателя, ведущего дисциплину)
	Преподаватель высшей школы	Вопросы теста, вопросы к экзамену
	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Научно-исследовательская деятельность	Тезисы докладов, статьи

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 31 (ПК-1-I)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	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)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	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)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Математическое моделирование в материаловедении	Индивидуальное задание
	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	Элементы образовательной программы,	Оценочные средства
-------------	-------------------------------------	--------------------

результаты обучения	формирующие результат обучения	
Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов 31 (ПК-2-I)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	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)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	реферат
Владеть методикой проектирования и оптимизации технологии по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов В1 (ПК-2-III)	Физическое материаловедение	Индивидуальное задание
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	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 результаты обучения	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий З1 (ПК-3-I)	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков У1 (ПК-3-II)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	Научно-исследовательская деятельность	Реферат
Владеть всеми приёмами оценки инновационной деятельности и технологическими рисками при внедрении новых технологий В1 (ПК-3-III)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	Материаловедение (в машиностроении)	Индивидуальное задание
	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	Элементы образовательной программы,	Оценочные средства
-------------	-------------------------------------	--------------------

результаты обучения	формирующие результат обучения	
Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники З1 (ПК-4-I)	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)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	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)	Производственная (научно-исследовательская) практика	Отчет о научно-исследовательской практике
	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

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Учебный план подготовки аспирантов (очная форма обучения, срок обучения 4 года)
по направлению 22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ												
						По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты			Конт. акт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	
Б1.Б.1	История и философия науки	2	1		2	144	144	36	72	36	4	4	4	1	3										
Б1.Б.2	Иностранный язык	2	1		2	180	180	36	108	36	5	5	5	2	3										
Б1.В.ОД.1	Материаловедение (в машиностроении)	4	3			108	108	4	68	36	3	3				3	1	2							
Б1.В.ОД.2	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	4	1-3			468	468	54	378	36	13	13	6	2	4	7	2	5							
Б1.В.ДВ.1.1	Физическое материаловедение		34			180	180	4	176		5	5				5	3	2							
Б1.В.ДВ.1.2	Математическое моделирование в материаловедении		34			180	180	4	176		5	5				5	3	2							
Б2.1	Производственная (педагогическая) практика	Вар		5		216	216				6	6							6	6					
Б2.2	Производственная (научно-исследовательская) практика	Вар		5		108	108				3	3							3	3					
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар		1-8		4644	4644				129	129	30	17.5	12.5	30	16.5	13.5	34.5	13.5	21	34.5	21	13.5	

Индекс	Наименование		Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ											
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
									Конт. акт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар			1-8		2268	2268				63	63	15	7.5	7.5	15	7.5	7.5	16.5	7.5	9	16.5	9	7.5
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		8				72	72			72	2	2										2		2
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз	8				252	252				7	7										7		7
ФТД.1	Преподаватель высшей школы		4	3			252	252	135	81	36	7	7				7	1	6						
Итого без факультатива:							8640	8640	134	802	216	240	240	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Итого с факультативом:							8892	8892	269	883	252	247	247	60	30	30	67	31	36	60	30	30	60	30	30

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)

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	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	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. У1 (УК-1- II) <i>Уметь</i> : анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов В1 (УК-1- II) <i>Владеть</i> : навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях. У1 (УК-1- III) <i>Уметь</i> : при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений 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
УК-2	З1 (УК-2-И) <i>Знать</i> : основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. У1 (УК-2-И) <i>Уметь</i> : использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов

	<p>и явлений.</p> <p>31 (УК-2 – II) <i>Знать</i>: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>B1 (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>B1 (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>B1 (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>B1 (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>B1 (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>B2 (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>B1 (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>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 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)	Вопросы теста, реферат, вопросы к кандидатскому экзамену
Основные разделы дисциплины	<p>Общие проблемы философии науки.</p> <p>Философские проблемы техники и технических наук.</p> <p>История технических наук.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	144 ч (4 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	<p>Первое полугодие – зачет</p> <p>Второе полугодие - кандидатский экзамен.</p>

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 разделы дисциплины	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>V1 (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>V2 (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>31 (УК-4-I) ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>32 (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>V1 (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>V1 (УК-4-II) ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>V1 (УК-4-III) ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
Оценочные средства (формы контроля)	<p>Тест</p> <p>Реферативный перевод</p> <p>Задания к кандидатскому экзамену</p>
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов (5 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	<p>Первое полугодие – зачет;</p> <p>второе полугодие – кандидатский экзамен</p>

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

Наименование дисциплины	Педагог-организатор педагогического процесса в вузе
Цель дисциплины	становление педагогического мышления аспирантов, подготовка их к решению проблем воспитания, обучения и развития человека в современном образовательном пространстве
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>профессионального образования; - усвоение основ проектирования рабочей программы дисциплины</p>
<p>Основные разделы дисциплины</p>	<p>Основные проблемы профессиональной педагогики Психологические основы образования Исследовательские методы в профессиональном образовании Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях Дидактика высшей школы</p>
<p>Формируемые компетенции (знания, умения, владения)</p>	
<p>УК-1</p>	<p>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</p>
<p>УК-5</p>	<p>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.</p>
<p>УК-6</p>	<p>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.</p>
<p>Оценочные средства (формы контроля)</p>	<p>Вопросы теста, вопросы экзамена</p>
<p>Общая трудоемкость дисциплины</p>	<p>468 часов (13 ЗЕТ)</p>
<p>Формы промежуточной аттестации</p>	<p>Зачет – первое полугодие первого года обучения; Зачет – второе полугодие первого года обучения; Зачет – первое полугодие второго года обучения; Экзамен – второе полугодие второго года обучения.</p>

4) Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическое материаловедение»

Наименование дисциплины	Физическое материаловедение
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 натурального 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-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 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 замене 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 замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и</p>

	изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов
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 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 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-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	З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов. 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 за-мене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов
ПК-3	З1(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий 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
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов (5 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет – первое полугодие второго года обучения Зачет– второе полугодие второго года обучения

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

Наименование дисциплины	Материаловедение (в машиностроение)
Цель дисциплины	Ознакомление аспирантов и соискателей с основными физическими принципами, заложенными со способы 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 дисциплины	разделы	- Физические принципы синтеза материалов для машиностроения. - Методы исследования свойств материалов. - Обработка экспериментальных результатов в материаловедческих исследованиях
УК-1		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 У1(УК-1-II) Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов У2(УК-1-II) Умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений В1(УК-1-III) Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В2(УК-1-III) Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1		З1(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств З2(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		З1(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-6	31 (ОПК-6-I)Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав 32 (ОПК-6-I)Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР 33 (ОПК-6-I)Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях 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 В1 (ОПК-6-III)Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности
ОПК-10	31(ОПК-10-I) Знать основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов У2(ОПК-10-II) Уметь осуществлять выбор критериев и показателей точности и достоверности результатов экспериментальных измерений и корректировки планов экспериментальных исследований В1(ОПК-10-III) Владеть методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы
ОПК-11	31(ОПК-11-I) Знать виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность 32(ОПК-11-I) Знать основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов У1(ОПК-11-II) Уметь осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности У2(ОПК-11-II) Уметь специализированными программами для конструирования технологической

	<p>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 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 основные принципы процесса обучения: принцип фундаментальности, принцип от простого к сложному и использовать их при разработке учебных планов и программ</p>

	У1(ОПК-19-II) Уметь разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП В1(ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний
ПК-1	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 У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах В1(ПК-2-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния
ПК-2	З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке техно-логий обработки материалов. 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	З1(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий 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
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание, вопросы к кандидатским экзаменам
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет – первое полугодие второго года обучения Кандидатский экзамен – второе полугодие второго года обучения

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

Наименование дисциплины	Моделирование производственных процессов
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	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-6	31 (ОПК-6-I)Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав 32 (ОПК-6-I)Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР 33 (ОПК-6-I)Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в

	<p>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>З1(ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>З2(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 информацию, 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 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-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>
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>
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	180 часов (5 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет – первое полугодие второго года обучения Зачет – второе полугодие второго года обучения

7) Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная (педагогическая) практика»

Наименование дисциплины	Производственная (педагогическая) практика
Цель дисциплины	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 дисциплины	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,

	<p>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 способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».</p> <p>Основная задача производственной (педагогической) практики показать результаты комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки аспиранта к научно-педагогической деятельности</p>
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК-5	<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-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</p> <p>В1 (УК-5-III) Владеть способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-19	<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>
Содержание практики	<p>Раздел 1 Подготовительный этап</p> <p>Разработка индивидуального плана прохождения практики (РИ 7.5-9)</p> <p>Утверждение индивидуального плана прохождения практики</p> <p>Раздел 2 Практический этап</p> <p>Изучение литературы, нормативных документов, учебно-методической литературы, опыта других</p>

	<p>преподавателей</p> <p>Разработка содержания учебных практических и/или лабораторных занятий по дисциплине</p> <p>Проведение или посещение практического и/или лабораторного занятия</p> <p>Разработка содержания учебных лекционных занятий по дисциплине</p> <p>Посещение лекционных занятий по дисциплине</p> <p>Участие в промежуточной аттестации, проводимой преподавателем, с применением балльной оценки на основе самостоятельно разработанных тестов</p> <p>Разработка элементов УМК дисциплины</p> <p>Раздел 3 Заключительный этап</p> <p>Написание отчета о прохождении практики</p>
Оценочные средства (формы контроля)	<p>Отзыв преподавателя ведущего дисциплину</p> <p>Рукопись методических указаний к практической (лабораторной работе)</p> <p>Разработка рабочей программы дисциплины</p> <p>Отзыв аспиранта или преподавателя</p> <p>Разработка плана проведения практического (лабораторного) занятия</p> <p>Разработка плана лекции</p> <p>Разработка тестов для промежуточной аттестации студентов</p>
Общая трудоемкость дисциплины	216 часов (6 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет с оценкой – первое полугодие третьего года обучения

8) Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная (научно-исследовательская) практика»

Наименование дисциплины	Производственная (научно-исследовательская) практика
Цель дисциплины	Приобретение аспирантами навыков научно-исследовательской деятельности, а также навыков интеграции результатов научно-исследовательской деятельности в образовательный процесс
Задачи дисциплины	<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.;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
УК 1	<p>Код У1 (УК-1-П) УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Код У2 (УК-1-П) УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p>Код В1 (УК-1-П1) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Код В2 (УК-1-П1) ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	<p>У1 (УК-2-П) Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>В1 (УК-2 – П) Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>В2 (УК-2 – П) Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>

УК-3	<p>Код У1 (УК-3-II) 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>Код У2 (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>Код 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>Код 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-6	<p>У1 (УК-6 – II) <i>Уметь</i>: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>У2 (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 – III) <i>Владеть</i>: способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В2 (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-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>

	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 со-зданию новых материалов и изделий из них
ОПК-5	У1 (ОПК-5-II) Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации У2 (ОПК-5-II) Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию В1 (ОПК-5-III) Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования В2 (ОПК-5-III) Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ОПК-7	У1(ОПК-7-III) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать ин-формацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент 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 В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований. В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран
ОПК-8	У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований
ОПК-9	У1(ОПК-9-II) Уметь пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов 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
ОПК-10	У1(ОПК-10-II) Уметь пользоваться оборудованием и при-борами для определения и исследования

	<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>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 значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
ОПК-16	<p>У1 (ОПК-16-II) Уметь формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности</p>

	V1 (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 V1 (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. V1 (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 разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП V1 (ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний
ПК-3	У1(ПК-3-II) Уметь разрабатывать новые критерии оценок инновационной деятельности и анализе технологических рисков V1(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 V1 (ПК-4-III) Владеть методологией и технологией практического применения основных принципов решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники
Содержание практики	Раздел 1 Подготовительный этап Разработка индивидуального плана прохождения практики (РИ 7.5-9) Утверждение индивидуального плана прохождения практики Раздел 2 Практический этап Публичное выступление по результатам проведенной научно-исследовательской работы Написание статьи по результатам проведенной научно-исследовательской работы Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности Проведение экспертизы научной работы других авторов (написание рецензии на статью, отзыва на

	<p>научную работу и др.)</p> <p>Организация и проведение научного семинара среди студентов</p> <p>Научно-методическое консультирование студентов с целью написания и публикации статьи, тезисов.</p> <p>Раздел 3 Заключительный этап</p> <p>Написание отчета о прохождении практики</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Реферат
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов (3 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет с оценкой – первое полугодие третьего года обучения

9) Аннотация рабочей программы модуля «Научные исследования»

Наименование модуля	Научные исследования
Цель дисциплины	научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
Задачи дисциплины	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	
УК-1	<p>З1 (УК-1- I) <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- III) <i>Владеть</i>: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>

	<p>У2 (УК-1- II) <i>Уметь</i>: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В2 (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- I) Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1 (УК-2- I) Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>З1 (УК-2 – II) Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>В1 (УК-2 – II) Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>З1 (УК-2 – III) Знать: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1 (УК-2 – III) 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.</p> <p>В1 (УК-2 – III) Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
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>V1 (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>V2 (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>31 (УК-4-I) ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>32 (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>V1 (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>V1 (УК-4-II) ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>V1 (УК-4-III) ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</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 профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>V1 (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>V1 (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>V1 (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-1	<p>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 V1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства V2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>
ОПК-2	<p>31(ОПК-2-I) Знать основные методы математического, физического и натурного 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 V1(ОПК-2-III) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов</p>
ОПК-3	<p>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 реализации различных этапов У1 (ОПК-3-II) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ У2 (ОПК-3-II) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении V1 (ОПК-3-III) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ V2 (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</p>

	<p>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>З1 (ОПК-6-I) Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>З2 (ОПК-6-I) Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>З3 (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>З1 (ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>З2 (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 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>

	иностранный терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран
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 технологической оснастки, методику оформления техно-логической и конструкторской документации,</p>

	<p>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>

	V1 (ОПК-15-III) Владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ОПК-16	<p>Z1 (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>V1 (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>Z1 (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	<p>Z1 (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>V1 (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>Z1 (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>V1 (ОПК-19-III) Владеть методикой обучения, основами педагогического мастерства, методами индивидуальной работы и методами оценки остаточных знаний</p>
ПК-1	<p>Z1(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>V1(ПК-2-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки</p>

	материала для обеспечения заданного структурного состояния
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> <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	
УК-1	<p>З1 (УК-1-I) <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,</p>

	<p>поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>V1 (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-I) Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1 (УК-2-I) Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>З1 (УК-2 – II) Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>V1 (УК-2 – II) Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>З1 (УК-2 – III) Знать: методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1 (УК-2 – III) 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.</p> <p>V1 (УК-2 – III) Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
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>V1 (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>V1 (УК-3-II) ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>V1 (УК-3-III) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в</p>

	<p>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-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 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-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-І) 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-ІІ) Уметь объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области материаловедения</p> <p>У2(ОПК-2-ІІ) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории и практики в области технологии материалов</p> <p>В1(ОПК-2-ІІІ) Владеть практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов</p>
ОПК-3	<p>З1 (ОПК-3-І)Знать общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий</p> <p>З2 (ОПК-3-І) Знать методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов</p> <p>У1 (ОПК-3-ІІ) Уметь ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У2 (ОПК-3-ІІ) Уметь решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в материаловедении</p> <p>В1 (ОПК-3-ІІІ) Владеть порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>В2 (ОПК-3-ІІІ) Владеть принципами постановки научно-технических задач и способами их решения</p>
ОПК-4	<p>З1 (ОПК-4-І)Знать методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций</p> <p>У1 (ОПК-4-ІІ)Уметь оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов и изделий из них</p> <p>У2 (ОПК-4-ІІ)Уметь определить объёмы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации</p> <p>В1 (ОПК-4-ІІІ) 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>З1 (ОПК-5-І)Знать основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>У1 (ОПК-5-ІІ) Уметь выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации</p> <p>У2 (ОПК-5-ІІ) Уметь критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию</p> <p>В1 (ОПК-5-ІІІ) Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p>

	V2 (ОПК-5-III) Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования
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>V1 (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>V1 (ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>V2 (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>V1 (ПК-2-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов об-работки</p>

	материала для обеспечения заданного структурного состояния
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>
Содержание модуля	<p>Научно-исследовательская деятельность:</p> <p>Подбор и изучение основных литературных источников</p> <p>Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ.</p> <p>Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ.</p> <p>Публикация результатов исследования.</p> <p>Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах.</p> <p>Подготовка заявок на патенты/ полезные модели.</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:</p> <p>Подбор и изучение основных литературных источников</p> <p>Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ.</p> <p>Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ.</p> <p>Подготовка и оформление рукописи диссертации.</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Реферат
Общая трудоемкость дисциплины	<p>6912 часов (192 ЗЕТ), в том числе:</p> <p>4644 часа (129 ЗЕТ) – Научно-исследовательская деятельность</p> <p>2268 часа (63 ЗЕТ) – Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
Формы промежуточной аттестации	Зачет с оценкой – каждое полугодие в течение всего срока обучения

10) 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-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</p> <p>В1 (УК-5-III) Владеть способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
УК-6	З1 (УК-6 – I) <i>Знать:</i> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его

	<p>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 личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов 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 личный 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 личного 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>31 (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>
Оценочные средства (формы контроля)	Вопросы теста, вопросы к экзамену
Общая трудоемкость дисциплины	252 часа (7 ЗЕТ)
Формы промежуточной аттестации	Зачет – первое полугодие второго года обучения; Экзамен – второе полугодие второго года обучения

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (продолжение)
(обязательное)
Сведения

о педагогических и научных работниках, участвующих в обеспечении образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 – Технологии материалов, направленность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

2015 год набора (очное)

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
История и философия науки	Золотарева Лилия Николаевна	Ивановский государственный педагогический институт, специальность «Русский язык, литература, история», квалификация «учитель русского языка, литературы и истории»	Кандидат философских наук, доцент	57 лет	-	На условиях гражданско-правового договора	
	Петрунина Жанна Валериановна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «История», квалификация «учитель истории и социально-политических дисциплин»	Доктор исторических наук, доцент	22 года	Кафедра «История государства и права», профессор	Штатный	2013 - Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, (ФГБОУ ВПО "КнАГТУ"), 72 ч.; 2015 - Противодействие коррупции, (ФГБОУ ВО "РАНХиГС"), 18 ч.; 2014 - Методика проведения интеграционного экза-

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
							мена по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ, (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»), 72 ч.
	Иванов Андрей Анатольевич	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Культурология», квалификация «Культуролог. Преподаватель»	Кандидат культурологии	15 лет	Кафедра «Философия и культурология», доцент	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Тендит Константин Николаевич	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «История», квалификация «учитель истории и социально-политических дисциплин»	Кандидат философских наук, доцент	25 лет	Центр карьеры ФГБОУ ВО «КнАГТУ», директор	На условиях гражданско-правового договора	06.11.2014-30.12.2014 Педагогика и психология (в дополнительном образовании), (ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»), №ПП 004237
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и вертолетостроение», квалификация «инженер»	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Штатный	19.11.2015 -26.11.2015 Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»), 001316 УО-РАНХиГС-116; 08.02.2016 -10.02.2016

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
							Управление территориальными кластерами, («Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского»), №180000934527; 13.04.2015 -15.04.2015 Интеграция в мировую науку: рецензируемые международные журналы и базы данных, (Маркетинговое агентство «МаркА» ВолгГТУ), № У230-2015
Иностранный язык	Мальшева Наталья Васильевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический университет, специальность «Филология», квалификация «учитель английского и немецкого языков»	Кандидат филологических наук, доцент	10 лет	Кафедра «Лингвистика и межкультурная коммуникация», доцент	Штатный	2015 - Применение дистанционных образовательных технологий по профилю образовательной деятельности; принципы и методы проведения аудита системы менеджмента качества, (ФГБОУ ВО "КнАГТУ"), 72 ч.; 2015 - Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями Федеральных ГОС ВПО, (ФГБОУ ВО "КнАГТУ"), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
	Шушарина Галина Алексеевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Филология», квалификация «учитель английского и немецкого языков»	Кандидат филологических наук, доцент	23 года	Кафедра «Лингвистика и межкультурная коммуникация» ФГБОУ ВО «КнАГТУ», заведующая кафедрой	Штатный	2015 - Законодательство в сфере образования; Противодействие коррупции, (ФГБОУ ВО "РАНХиГС"), 18 ч. 2016 – Presentation skills technology and online resources, English pronunciation (ФГБОУ ВО АмГГПУ)
	Шунейко Александр Альфредович	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Русский язык и литература», квалификация «учитель русского языка и литературы»	Доктор филологических наук, доцент	21 год	Кафедра «Лингвистика и межкультурная коммуникация», профессор	Штатный	29.01.2015 – 31.01.2015 Организация и проведение комплексного экзамена по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ для иностранных граждан и лиц без гражданства, желающих получить разрешение на работу, патент, разрешение на временное проживание или вид на жительство, (ФГБОУ ВО «Тихоокеанский гос. университет»), 24 ч.
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квали-	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		фикация «инженер-механик»			новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор		
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и вертолетостроение», квалификация «инженер»	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Штатный	19.11.2015 -26.11.2015 Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»), 001316 УО-РАНХиГС-116; 08.02.2016 -10.02.2016 Управление территориальными кластерами, («Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского»), №180000934527; 13.04.2015 -15.04.2015 Интеграция в мировую науку: рецензируемые международные журналы и базы данных, (Маркетинговое агентство «МаркА» ВолгГТУ), № У230-2015
Материало-	Белова	Комсомольский-на-Амуре	Кандидат	10 лет	Кафедра	Штатный	2014 - Основы работы в

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
ведение (в машиностроении)	Инна Валерьевна	государственный технический университет, специальность «Материаловедение в машиностроении», квалификация «инженер-механик»	технических наук, доцент		«Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, доцент		программном комплексе Visual Weloc и ANSYS MELNANAL, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 144 ч.; 2015 - Педагогика и психология высшего образования, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 250ч.
	Муравьев Василий Илларионович	Сибирский металлургический институт, специальность «Металловедение, оборудование и технология термической обработки», квалификация «инженер-металлург»	Доктор технических наук, профессор	23 года	Кафедра «Машиностроение и металлургия» ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной рабо-	Штатный	19.11.2015 -26.11.2015 Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «Российская академия

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		вертолетостроение», квалификация «инженер»			ты ФГБОУ ВО «КнАГТУ»		народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», 001316 УО-РАНХиГС-116; 08.02.2016 -10.02.2016 Управление территориальными кластерами, («Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского»), №180000934527; 13.04.2015 -15.04.2015 Интеграция в мировую науку: рецензируемые международные журналы и базы данных, (Маркетинговое агентство «МаркА» ВолгГТУ), № У230-2015
Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Наливайко Татьяна Евгеньевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Математика и физика», квалификация «учитель математики и физики»	Доктор педагогических наук, профессор	24 года	Проректор по учебной и воспитательной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Внутренний совместитель 0,5 ставки профессора по кафедре	2014 - Менеджмент в образовании, (ФГБОВО «Приамурский госуд. Университет им. Шолом – Алейхема»), 508 ч.; 2015 - Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 18 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
Физическое материаловедение	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Математическое моделирование в материаловедении	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Производственная (педагогическая) практика	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
Производственная научно-исследовательская практика	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Научно-исследовательская деятельность	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Еренков	Хабаровский политехни-	Доктор тех-	37 лет	Кафедра	Штатный	Запланировано

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
	Олег Юрьевич	ческий институт, специальность «Машины и аппараты целлюлозно-бумажной промышленности», квалификация «инженер»	нических наук, профессор		«Машины и аппараты химических производств», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор		в 2017 году
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Подготовка научно-квалификационной работы	Еренков Олег Юрьевич	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и аппараты целлюлозно-бумажной промышленности», квалификация «инженер»	Доктор технических наук, профессор	37 лет	Кафедра «Машины и аппараты химических производств», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специаль-	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		ность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»			технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой		«КнАГТУ»), 16 ч.
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Подготовка и сдача государственного экзамена	Ершова Татьяна Борисовна	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и аппараты химической промышленности», квалификация «инженер»	Доктор технических наук, профессор	38 лет	Институт материаловедения ДВО РАН, заместитель директора по научной работе	На условиях гражданско-правового договора	
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов»,	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
					ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор		
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Ри Эрнест Хосенович	Хабаровский государственный технический университет, специальность «Технология литейного производства», квалификация «инженер-механики»	Доктор технических наук, профессор	19 лет	Кафедра «Материаловедение и литейное производство», ФГБОУ ВО «ТОГУ», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
	Макиенко Виктор Михайлович	Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта, специальность «Вагонное хозяйство», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология металлов», ФГБОУ ВО «ДВУПС», заведующий	На условиях гражданско-правового договора	

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
					кафедрой		
Представление научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Ершова Татьяна Борисовна	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и аппараты химической промышленности», квалификация «инженер»	Доктор технических наук, профессор	38 лет	Институт материаловедения ДВО РАН, заместитель директора по научной работе	На условиях гражданско-правового договора	
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
	Ри Эрнест Хосенович	Хабаровский государственный технический университет, специальность «Технология литейного производства», квалификация «инженер-механики»	Доктор технических наук, профессор	19 лет	Кафедра «Материаловедение и литейное производство», ФГБОУ ВО «ТОГУ», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
	Макиенко Виктор Михайлович	Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта, специальность «Вагонное хозяйство», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология металлов», ФГБОУ ВО «ДВУПС», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
	Петров Виктор Викторович	Башкирский государственный университет, специальность «Химия высокомолекулярных соединений», квалификация «преподаватель химии»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология переработки нефти и газов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Химухин Сергей Николаевич	Хабаровский государственный технический университет, специальность «Технология литей-	Доктор технических наук, профессор	28 лет	Институт материаловедения ДВО РАН,	На условиях гражданско-правового договора	

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (Штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		ного производства», квалификация «инженер-механики»			заведующий лабораторией «Конструкционные и инструментальные материалы»		
Преподаватель высшей школы (факультатив)	Наливайко Татьяна Евгеньевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Математика и физика», квалификация «учитель математики и физики»	Доктор педагогических наук, профессор	24 года	Проректор по учебной и воспитательной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Внутренний совместитель 0,5 ставки профессора по кафедре	2014 - Менеджмент в образовании, (ФГБОВО «Примамурский госуд. Университет им. Шолом – Алейхема»), 508 ч.; 2015 - Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 18 ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (продолжение)
(обязательное)
Сведения

о педагогических и научных работниках, участвующих в обеспечении образовательного процесса
по основной профессиональной образовательной программе высшего образования –
программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
22.06.01 – Технологии материалов,
05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

2016 год набора (очное)

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
История и философия науки	Лившиц Рудольф Львович	Уральский государственный университет, специальность «Философия», квалификация «философ, преподаватель обществоведения»	Доктор философских наук, профессор	52 года	Кафедра «Философия и социально-политические дисциплины» ФГБОУ ВО «АмГПУ», профессор	На условиях гражданско-правового договора	
	Петрунина Жанна Валериановна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «История», квалификация «учитель истории и социально-политических дисциплин»	Доктор исторических наук, доцент	22 года	Кафедра «История государства и права», профессор	Штатный	2013 - Реализация основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, (ФГБОУ ВПО "КНАГТУ"), 72 ч.; 2015 - Противодействие коррупции, (ФГБОУ ВО "РАН-ХиГС"), 18 ч.; 2014 - Методика проведения

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
							интеграционного экзамена по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ, (ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»), 72 ч.
	Иванов Андрей Анатольевич	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Культурология», квалификация «Культуролог. Преподаватель»	Кандидат культурологии	15 лет	Кафедра «Философия и культурология», доцент	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Тендит Константин Николаевич	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «История», квалификация «учитель истории и социально-политических дисциплин»	Кандидат философских наук, доцент	25 лет	Центр карьеры ФГБОУ ВО «КнАГТУ», директор	На условиях гражданско-правового договора	06.11.2014-30.12.2014 Педагогика и психология (в дополнительном образовании), (ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»), №ПП 004237
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и вертолетостроение», квалифика-	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Штатный	19.11.2015 -26.11.2015 Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»),

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		ция «инженер»					001316 УО-РАНХиГС-116; 08.02.2016 -10.02.2016 Управление территориальными кластерами, («Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского»), №180000934527; 13.04.2015 -15.04.2015 Интеграция в мировую науку: рецензируемые международные журналы и базы данных, (Маркетинговое агентство «МаркА» ВолгГТУ), № У230-2015
Иностранный язык	Иванов Антон Анатольевич	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический университет, специальность «Филология», квалификация «учитель английского и немецкого языков»	Кандидат культурологии, доцент	10 лет	Кафедра «Лингвистика и международных коммуникаций» ФГБОУ ВО КнАГТУ, доцент	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Шушарина Галина Алексеевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Филология», квалификация	Кандидат филологических наук, доцент	23 года	Кафедра «Лингвистика и межкультурная коммуникация» ФГБОУ	Штатный	2015 - Законодательство в сфере образования; Противодействие коррупции, (ФГБОУ ВО "РАНХиГС"), 18 ч. 2016 – Presentation skills

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		кация «учитель английского и немецкого языков»			ВО «КнАГТУ», заведующая кафедрой		technology and online resources, English pronunciation (ФГБОУ ВО АмГГПУ)
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и вертолетостроение», квалификация «инженер»	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Штатный	Запланировано в 2017 году
Материаловедение (в машиностроении)	Белова Инна Валерьевна	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Материаловедение в машиностроении», квалификация «инженер-механик»	Кандидат технических наук, доцент	10 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, доцент	Штатный	2014 - Основы работы в программном комплексе Visual Welog и ANSYS MELNANAL, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»),144ч.; 2015 - Педагогика и психология высшего образования, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»),250ч.
	Муравьев	Сибирский металлурги-	Доктор	23 года	Кафедра «Ма-	Штатный	Запланировано

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
	Василий Илларионович	ческий институт, специальность «Металловедение, оборудование и технология термической обработки», квалификация «инженер-металлург»	технических наук, профессор		шиностроение и металлургия» ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор		в 2017 году
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Белых Сергей Викторович	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолето- и вертолетостроение», квалификация «инженер»	Кандидат технических наук, доцент	16 лет	Проректор по научной и инновационной работы ФГБОУ ВО «КнАГТУ»	Штатный	19.11.2015 -26.11.2015 Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»), 001316 УО-РАНХиГС-116; 08.02.2016 -10.02.2016 Управление территориальными кластерами, («Московский государственный университет технологий и управления им.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
							К.Г. Разумовского»), №180000934527; 13.04.2015 -15.04.2015 Интеграция в мировую науку: рецензируемые международные журналы и базы данных, (Маркетинговое агентство «МаркА» ВолгГТУ), № У230-2015
Педагог-организатор педагогического процесса в вузе	Наливайко Татьяна Евгеньевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Математика и физика», квалификация «учитель математики и физики»	Доктор педагогических наук, профессор	24 года	Проректор по учебной и воспитательной работы ФГБОУ ВО «КНАГТУ»	Внутренний совместитель 0,5 ставки профессора по кафедре	2014 - Менеджмент в образовании, (ФГБОУ ВО «Приамурский госуд. Университет им. Шолом – Алейхема»), 508 ч.; 2015 - Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «КНАГТУ»), 18 ч.
Физическое материаловедение	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КНАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КНАГТУ»), 16 ч.
Математическое мо-	Башков Олег	Дальневосточный государственный техниче-	Доктор техниче-	19 лет	Кафедра «Материаловедение	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
делирование в материаловедении	Викторович	ский университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	ских наук, доцент		и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой		школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Производственная (педагогическая) практика	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
Производственная научно-исследовательская практика	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Марьин Борис Николаевич	Комсомольский-на-Амуре государственный технический универси-	Доктор технических наук,	37 лет	Кафедра «Машиностроение и металлургия»	Штатный	Запланировано в 2017 году

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		тет, специальность «Самолетостроение», квалификация «инженер-механик»	профессор		ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор		
Научно-исследовательская деятельность	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Марьин Борис Николаевич	Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, специальность «Самолетостроение», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	37 лет	Кафедра «Машиностроение и металлургия» ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
Подготовка научно-квалификационной работы	Еренков Олег Юрьевич	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и аппараты целлюлозно-бумажной промышленности», квалификация «инженер»	Доктор технических наук, профессор	37 лет	Кафедра «Машины и аппараты химических производств», ФГБОУ ВО КНАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КНАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КНАГТУ»), 16 ч.
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КНАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КНАГТУ»), 16 ч.
Подготовка и сдача государствен-	Ершова Татьяна Борисовна	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и	Доктор технических наук,	38 лет	Институт материаловедения ДВО РАН,	На условиях гражданско-правового договора	

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
ного экзамена		аппараты химических производств», квалификация «инженер-механик»	профессор		заместитель директора по научной работе		
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы интроскопии», квалификация «инженер-электрик»	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Ри Эрнест Хосенович	Хабаровский государственный технический университет, специальность «Технология литейного производства», квалификация «инженер-механики»	Доктор технических наук, профессор	19 лет	Кафедра «Материаловедение и литейное производство», ФГБОУ ВО «ТОГУ», заведующий ка-	На условиях гражданско-правового договора	

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
					федрой		
	Макиенко Виктор Михайлович	Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта, специальность «Вагонное хозяйство», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология металлов», ФГБОУ ВО «ДВУПС», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
Представление научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Ершова Татьяна Борисовна	Хабаровский политехнический институт, специальность «Машины и аппараты химических производств», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	38 лет	Институт материаловедения ДВО РАН, заместитель директора по научной работе	На условиях гражданско-правового договора	
	Ким Владимир Алексеевич	Ташкентский политехнический институт, специальность «Технология машиностроения», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.
	Башков Олег Викторович	Дальневосточный государственный технический университет, специальность «Физические методы и приборы	Доктор технических наук, доцент	19 лет	Кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» ФГБОУ	Штатный	2016 - Инклюзивное образование в условиях высшей школы, (ФГБОУ ВО «КнАГТУ»), 16 ч.

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
		интроскопии», квалификация «инженер-электрик»			ВО КнАГТУ, заведующий кафедрой		
	Ри Эрнест Хосенович	Хабаровский государственный технический университет, специальность «Технология литейного производства», квалификация «инженер-механики»	Доктор технических наук, профессор	19 лет	Кафедра «Материаловедение и литейное производство», ФГБОУ ВО «ТОГУ», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
	Макиенко Виктор Михайлович	Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта, специальность «Вагонное хозяйство», квалификация «инженер-механик»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология металлов», ФГБОУ ВО «ДВУПС», заведующий кафедрой	На условиях гражданско-правового договора	
	Петров Виктор Викторович	Башкирский государственный университет, специальность «Химия высокомолекулярных соединений», квалификация «преподаватель химии»	Доктор технических наук, профессор	42 года	Кафедра «Технология переработки нефти и газов» ФГБОУ ВО КнАГТУ, профессор	Штатный	Запланировано в 2017 году
	Химухин Сергей	Хабаровский государственный технический	Доктор техниче-	28 лет	Институт материаловед-	На условиях гражданско-	

Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	ФИО	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки), квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической работы или стаж работы по профилю образовательной программы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, на условиях гражданско-правового договора)	Сведения о повышении квалификации за последние 3 года
	Николаевич	университет, специальность «Технология литейного производства», квалификация «инженер-механики»	ских наук, профессор		ния ДВО РАН, заведующий лабораторией «Конструкционные и инструментальные материалы»	правового договора	
Преподаватель высшей школы (факультатив)	Наливайко Татьяна Евгеньевна	Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, специальность «Математика и физика», квалификация «учитель математики и физики»	Доктор педагогических наук, профессор	24 года	Проректор по учебной и воспитательной работы ФГБОУ ВО «КНАГТУ»	Внутренний совместитель 0,5 ставки профессора по кафедре	2014 - Менеджмент в образовании, (ФГБОУ ВО «Приамурский госуд. Университет им. Шолом – Алейхема»), 508 ч.; 2015 - Законодательство в сфере образования, (ФГБОУ ВО «КНАГТУ»), 18 ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

Сведения

о научном руководителе аспирантов по основной профессиональной 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	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
1	Ким Владимир Алексеевич	Доктор технических наук, 14.07.1995, специальность 05.03.01 - Процессы механической и физико-технической обработки станки и инструмент, профессор по	Профессор, институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и оборудования, кафедра «Материаловедение и технология новых материалов»	1. Обработка материалов концентрированными потоками энергии. 2. Компьютерная металлография.	1. Ким В.А., Башков О.В., Попкова А.А. Исследование структурных изменений при пластической деформации стали 20 //Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2016. № 1. Том 82. с. 32-36 2. Рева В.П., Мансуров Ю.Н., Курявый В.Г., Петров В.В., Ким В.А. Технология изготовления пластин для сборного инструмента из вольфрамкобальтового	1. Ким В.А., Золоторева С.В. Статистическая оценка структурного состояния материала при пластической деформации /Фундаментальные исследования в области инновационных технологий и новых материалов, направленных на развитие авиационных и космических комплексов: Материалы международной научно-технической конференции. Комсомольск-на-Амуре, ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. с. 174-175.

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		кафедре «Технология конструкционных материалов », 06.05.1997			<p>твердого сплава //Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2016. № 1. с. 37-39.</p> <p>3. Ким В.А., Катунцева Н.Л. Упрочнение коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т лазерной цементацией //Упрочняющие технологии и покрытия. 2016. № 9. с. 3-8.</p> <p>4. Ким В.А., Усатый А.В., Каримов Ш.А. Лазерное упрочнение инструментальной стали SKD61 /Упрочняющие технологии и покрытия. 2015. № 1. с. 15-20.</p> <p>5. Ким В.А., Кочетков М.С. Структурные превращения при лазерной обработке армко-железа /Упрочняющие технологии и покрытия. 2015. № 7. с. 13-18.</p> <p>6. Reva, V.P., Mansurov, Y.N., Kuryavyi, V.G., Petrov, V.V., Kim,</p>	<p>2. Syromyatnikova A.S., Safonova M.N., Kim V.A., Tarasov P.P., Fedorov A.A. The Metal Matrix Composite Containing Natural Diamond Powders of Different Dispersity /Advanced Materials with Hierarchical Structure for New Technologies and Reliable Steuctures. 2015. p. 1-4.</p> <p>3. KimV.A. Kinetics of Structural Transformation of Hardened Steel 15H5M During Tempering /Proceeding of XV Russia-Korea Conference on Science and Technology.- Yekaterinburg. 2014, p.351-366.</p> <p>4. Kim V.A., Belova I.V., Boutin A.V. Kinetic of structure transformations of hardened steel 15H5M during tempering . Advanced Materials and Processing Technology – 2013. Materials by International XIV-th Russian-Chinese Symposium Proceedings. - Khabarovsk. 2013. p. 126-131.</p>

№ п\п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>V.A, Manufacture of stronger hard-alloy cutting plates /Source of the Document Russian Engineering Research. 35(11), 2015, pp 841-845.</p> <p>7. Ким В.А., Башков О.В., Золоторева С.В. Влияние пластической деформации на зеренную структуру конструкционной стали /Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2014. Т.80. № 3. С. 33-37.</p> <p>8. Ким В.А., Белова И.В., Золоторева С.В. Количественные показатели структурной организации поликристаллических материалов /Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - 2014. Т.80. № 4. с. 43-46.</p> <p>9. Башков О.В., Ким В.А., Евстигнеев А.И., Попкова А.А., Башкова Т.И. Исследование ки-</p>	<p>5. Ким В.А., Золоторева С.В., Белова И.В. Оценка точности количественных показателей структурной организации поликристаллических материалов /Инновационные материалы и технологии: достижения, проблемы, решения. Материалы международной научно-технической конференции. Ч.1. – Комсомольск-на-Амуре, 2013. С.160-163.</p>

№ п\п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>нетики усталостных повреждений в титановом сплаве методом акустической эмиссии / Деформация и разрушение материалов. 2014. № 4. С. 41-47.</p> <p>10. Отряскина Т.А., Ким В.А., Сарилов М.Ю. Структурно-количественные соотношения процесса стружкообразования /Фундаментальные исследования. 2014. № 6. с.933-936.</p>	
2	Башков Олег Викторович	Доктор технических наук, 02.03.2012, специальность 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)», доцент по кафедре «Материаловедение и техно-	Заведующий кафедрой, институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и оборудования, кафедра «Материаловедение и технология новых материа-	1. Неразрушающие методы контроля в материаловедении.	<p>1. Башков О.В., Башкова Т.И., Ромашко Р.В., Попкова А.А. Построение обобщенной диаграммы усталости алюминиевых сплавов с использованием метода акустической эмиссии / Цветные металлы. 2016. № 4 (880). С. 58-64.</p> <p>2. Башков О.В., Муравьев В.И., Лончаков С.З., Фролов А.В. Исследование дефектов-</p>	<p>1. O. Bashkov, S. Panin, T. Bashkova, A. Byakov Identification of Acoustic Emission Sources as Important Factor in Study of Deformation's Stages of Loaded Materials /31st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission (EWGAE), September 3 -5, 2014, Dresden, Germany (http://www.ewgae2014.com/portals/131/bb/we2b4.pdf).</p> <p>2. О.В. Башков, Ю.П. Шаркеев, А.А. Попкова Исследование кинетики</p>

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		логия новых материалов», 16.01.2002	лов»		<p>концентраторов напряжений по параметрам акустической эмиссии в процессе развития повреждений / Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2015. Т. 58. № 12. С. 912-918.</p> <p>3. Bashkov Oleg, Romashko Roman, Panin Sergey, Bashkova Tatiana Acoustic Emission at the Kinetic and Development of the Structural Defects under Deformation of Aluminum Alloy / Advanced Materials Research Vol. 1091 (2015) pp 119-124, DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.1091.119.</p> <p>4. Башков О.В., Ким В.А. Евстигнеев А.И., Попкова А.А., Башкова Т.И. Исследование кинетики накопления усталостных повреждений в титановом сплаве методом акустиче-</p>	<p>накопления повреждений в титане ВТ1-0 в различном структурном состоянии методом акустической эмиссии / Сборник трудов конференции "VII-я Евразийская научно-практическая конференция "Прочность неоднородных структур" ПРОСТ-2014. Москва, НИТУ "МИСиС", 22-24 апреля 2014.</p> <p>3. Bashkov O.V., Lonchakov S.Z., Muravyov V.I., Frolov A.V. Research of defects concentrators of tension by parameters of acoustic issue at development of damages / В сборнике: External fields processing and treatment technology and preparation of nanostructure of metals and alloys Book of the International seminar articles. Ed. by V. Gromov. 2014. Pp. 259-270. (http://elibrary.ru/item.asp?id=21620409).</p> <p>4. Башков О.В., Попкова А.А. Иерархия структурных уровней при накоп-</p>

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>ской эмиссии / Деформация и разрушение материалов. 2014. № 4. С. 41-47.</p> <p>5. Башков О.В., Муравьев В.И., Лончаков С.З., Фролов А.В. Классификация дефектов – концентраторов напряжений по параметрам акустической эмиссии в процессе развития повреждений / Контроль. Диагностика. 2013. № 7. С. 34-39.</p> <p>6. Башков О.В., Ким В.А., Попкова А.А. Методика цифровой обработки изображений микроструктуры алюминиевых сплавов в среде Matlab / Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2013. Т. 79. № 10. С. 34-39.</p>	<p>лении усталости в титановых сплавах / В сборнике международной конференции «Иерархические организованные системы живой и неживой природы», Томск, 9-13 сентября 2013. – С. 87-91.</p> <p>5. O. V. Bashkov, T. I. Bashkova Increasing the reliability of the stress state's measurement of alloys by Barkhausen Noise method / 2016 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016 - Proceedings. 14 June 2016</p> <p>ISBN: 978-146738383-7 DOI: 10.1109/SIBCON.2016.7491690</p>
3	Еренков Олег Юрьевич	Доктор технических наук, 22.01.2010,	Профессор, институт компьютерного проектирования машино-	Обработка, модификация и испытание полимерных	1.Еренков О.Ю., Ивахненко А.Г., Радченко М.В. Способ формования изделий из стеклопластика	1. Erenkov O. Yu., Shcherbina D.V., Bityutskaya E.A., Zelenov M.V. Effect of polymer binder vibration pretreatment on

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		специальность 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, профессор по кафедре «Химическая технология и биотехнология», 16.02.2011	строительных технологий и оборудования, кафедра «Машины и аппараты химических производств»	композиционных материалов	<p>на основе электрофизической обработки полимерного связующего// Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2013. №5. С. 44-47.</p> <p>2.О.Ю.Еренков, Радченко М.В., Гринкруг М.С., Ягубов Э.З. Повышение прочностных свойств стеклопластика на основе предварительной электрофизической обработки полимерного связующего// Нефтяное хозяйство. 2014. №1. С.110-113.</p> <p>3.О.Ю., Еренков С.О.. Химухин С.Н. Исследование прочности полимерных материалов после обработки поверхностно-активными веществами// Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2014. №2. С. 45-48.</p> <p>4.Еренков О.Ю., Дмитриев Э.А.,</p>	<p>fiberglass plastic strength/ Advanced Materials and Processing Technology 2013: International Russian-Chinese Symposium. Proceedings.- Khabarovsk: Pacific National university, 2013. – 485 p.</p> <p>2. О.Ю., Еренкова А.О., Арямнов П.Л. Экспериментальные исследования процессов деформирования полимерных Материалов / современные материалы, техника и технология [Текст]: материалы 3-й Международной научно-практической конференции (27 декабря 2013 года)/ редкол.: Горохов А.А. (отв. Ред.); Юго-Зап. гос. ун-т. В 3-х томах, Том 1. Курск, 2013. 427 с.</p> <p>3.Сомин В.И., Еренков О.Ю. Улучшение физико-механических показателей эпоксидного связующего путем струк-</p>

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>Моисеев А.В. Производство деталей и изделий повышенной прочности из стеклопластика//Пластические массы. 2014. № 5-6. С. 47-49.</p> <p>5. Еренков О.Ю. Исследование взаимосвязи между герметичностью стеклопластика и объемным содержанием волокон в материале//Пластические массы. 2014. 7-8. С. 50-53.</p>	<p>турирования электромагнитными наноимпульсами в процессе отверждения / В.И. Сомин, О.Ю. Еренков//Современные материалы, техника и технологии. Научно –практический журнал. №2 (2). 2015. С.236-238.</p> <p>4.Еренков О.Ю. Исследование прочности полимерных материалов после электрофизической обработки. «Безопасность и проектирование конструкций в машиностроении»: Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции (25-26 сентября 2015 года) / редкол.: Разумов М.С. (отв. редактор); Юго-Западный гос. ун-т, Курск, 2015. 324 с.</p> <p>5.Еренков О.Ю.. Ягубов Э.З., Верещагина А.С. Моделирование процесса трещинообразования в структуре ПКМ / Проблемы и достижения в инновационных материалах и технологиях</p>

№ п\п	Ф.И.О. научного руководи- теля аспи- рантов	Ученая степень, дата присужде- ния, специаль- ность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, фа- культет / инсти- тут, кафедра)	Тематика самостоя- тельной науч- но- исследова- тельской дея- тельности по направленно- сти (профи- лю) подготов- ки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно- исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
						<p>машиностроения : материалы Между- нар. науч.-техн. конф., Комсомольск- на-Амуре, 12-16 мая 2015 г. / редкол. : О.Ю. Еренков (отв. ред.) [и др.]. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 320 с</p>

Приложение И (продолжение)

Справка

о научном руководителе аспирантов по основной профессиональной 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	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
1	Ким Владимир Алексеевич	Доктор технических наук, 14.07.1995, специальность 05.03.01 - Процессы механической и физико-технической обработки станки и инструмент, профессор по кафедре «Технология кон-	Профессор, институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и оборудования, кафедра «Материаловедение и технология новых материалов»	1. Обработка материалов концентрированными потоками энергии. 2. Компьютерная металлография.	1. Ким В.А., Башков О.В., Попкова А.А. Исследование структурных изменений при пластической деформации стали 20 //Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2016. № 1. Том 82. с. 32-36 2. Рева В.П., Мансуров Ю.Н., Курявый В.Г., Петров В.В., Ким В.А. Технология изготовления пластин для сборного инструмента из вольфрамокобальтового твердого сплава //Химическое и нефтегазовое машиностроение.	1. Ким В.А., Золоторева С.В. Статистическая оценка структурного состояния материала при пластической деформации /Фундаментальные исследования в области инновационных технологий и новых материалов, направленных на развитие авиационных и космических комплексов: Материалы международной научно-технической конференции. Комсомольск-на-Амуре, ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. с. 174-175. 2. Syromyatnikova A.S., Safonova M.N., Kim V.A., Tarasov P.P., Fedorov A.A.

№ п\п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		струкционных материалов », 06.05.1997			<p>2016. № 1. с. 37-39.</p> <p>3. Ким В.А., Катунцева Н.Л. Упрочнение коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т лазерной цементацией //Упрочняющие технологии и покрытия. 2016. № 9. с. 3-8.</p> <p>4. Ким В.А., Усатый А.В., Каримов Ш.А. Лазерное упрочнение инструментальной стали SKD61 /Упрочняющие технологии и покрытия. 2015. № 1. с. 15-20.</p> <p>5. Ким В.А., Кочетков М.С. Структурные превращения при лазерной обработке армкожелеза /Упрочняющие технологии и покрытия. 2015. № 7. с. 13-18.</p> <p>6. Reva, V.P., Mansurov, Y.N., Kuryavyi, V.G., Petrov, V.V., Kim, V.A, Manufacture of stronger hard-alloy cutting plates /Source of the</p>	<p>The Metal Matrix Composite Containing Natural Diamond Powders of Different Dispersity /Advanced Materials with Hierarchical Structure for New Technologies and Reliable Steuctures. 2015. p. 1-4.</p> <p>3. KimV.A. Kinetics of Structural Transformation of Hardened Steel 15H5M During Tempering /Proceeding of XV Russia-Korea Conference on Science and Technology.- Yekaterinburg. 2014, p.351-366.</p> <p>4. Kim V.A., Belova I.V., Boutin A.V. Kinetic of structure transformations of hardened steel 15H5M during tempering . Advanced Materials and Processing Technology – 2013. Materials by International XIV-th Russian-Chinese Symposium Proceedings. - Khabarovsk. 2013. p. 126-131.</p> <p>5. Ким В.А., Золоторева С.В., Белова И.В. Оценка точности количественных</p>

№ п/п	Ф.И.О. научного руководи- теля аспи- рантов	Ученая степень, дата присужде- ния, специаль- ность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, фа- культет / инсти- тут, кафедра)	Тематика самостоя- тельной науч- но- исследова- тельской дея- тельности по направленно- сти (профи- лю) подготов- ки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно- исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>Document Russian Engineering Research. 35(11), 2015, pp 841-845.</p> <p>7. Ким В.А., Башков О.В., Золоторева С.В. Влияние пластической деформации на зеренную структуру конструкционной стали /Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2014. Т.80. № 3. С. 33-37.</p> <p>8. Ким В.А., Белова И.В., Золоторева С.В. Количественные показатели структурной организации поликристаллических материалов /Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - 2014. Т.80. № 4. с. 43-46.</p> <p>9. Башков О.В., Ким В.А., Евстигнеев А.И., Попкова А.А., Башкова Т.И. Исследование кинетики усталостных повреждений в титановом сплаве методом</p>	<p>показателей структурной организации поликристаллических материалов /Инновационные материалы и технологии: достижения, проблемы, решения. Материалы международной научно-технической конференции. Ч.1. – Комсомольск-на-Амуре, 2013. С.160-163.</p>

№ п\п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>акустической эмиссии / Деформация и разрушение материалов. 2014. № 4. С. 41-47.</p> <p>10. Отряскина Т.А., Ким В.А., Сариллов М.Ю. Структурно-количественные соотношения процесса стружкообразования /Фундаментальные исследования. 2014. № 6. с.933-936.</p>	
2	Башков Олег Викторович	Доктор технических наук, 02.03.2012, специальность 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)», доцент по кафедре «Материаловедение и технология новых материалов»,	Заведующий кафедрой, институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и оборудования, кафедра «Материаловедение и технология новых материалов»	1. Неразрушающие методы контроля в материаловедении.	<p>1. Башков О.В., Башкова Т.И., Ромашко Р.В., Попкова А.А. Построение обобщенной диаграммы усталости алюминиевых сплавов с использованием метода акустической эмиссии / Цветные металлы. 2016. № 4 (880). С. 58-64.</p> <p>2. Башков О.В., Муравьев В.И., Лончаков С.З., Фролов А.В. Исследование дефектоконцентраторов напряжений по параметрам акустической эмис-</p>	<p>1. O. Bashkov, S. Panin, T. Bashkova, A. Byakov Identification of Acoustic Emission Sources as Important Factor in Study of Deformation's Stages of Loaded Materials /31st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission (EWGAE), September 3 -5, 2014, Dresden, Germany (http://www.ewgae2014.com/portals/131/bb/we2b4.pdf).</p> <p>2. О.В. Башков, Ю.П. Шаркеев, А.А. Попкова Исследование кинетики накопления повреждений в титане BT1-0 в различном структурном со-</p>

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		16.01.2002			<p>сии в процессе развития повреждений / Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2015. Т. 58. № 12. С. 912-918.</p> <p>3. Bashkov Oleg, Romashko Roman, Panin Sergey, Bashkova Tatiana Acoustic Emission at the Kinetic and Development of the Structural Defects under Deformation of Aluminum Alloy / Advanced Materials Research Vol. 1091 (2015) pp 119-124, DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.1091.119.</p> <p>4. Башков О.В., Ким В.А. Евстигнеев А.И., Попкова А.А., Башкова Т.И. Исследование кинетики накопления усталостных повреждений в титановом сплаве методом акустической эмиссии / Деформация и разрушение материалов. 2014. №</p>	<p>стоянии методом акустической эмиссии / Сборник трудов конференции "VII-я Евразийская научно-практическая конференция "Прочность неоднородных структур" ПРОСТ-2014. Москва, НИТУ "МИСиС", 22-24 апреля 2014.</p> <p>3. Bashkov O.V., Lonchakov S.Z., Muravyov V.I., Frolov A.V. Research of defects concentrators of tension by parameters of acoustic issue at development of damages / В сборнике: External fields processing and treatment technology and preparation of nanostructure of metals and alloys Book of the International seminar articles. Ed. by V. Gromov. 2014. Pp. 259-270. (http://elibrary.ru/item.asp?id=21620409).</p> <p>4. Башков О.В., Попкова А.А. Иерархия структурных уровней при накоплении усталости в титановых сплавах / В сборнике международной конфере-</p>

№ п\п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					<p>4. С. 41-47.</p> <p>5. Башков О.В., Муравьев В.И., Лончаков С.З., Фролов А.В. Классификация дефектов – концентраторов напряжений по параметрам акустической эмиссии в процессе развития повреждений / Контроль. Диагностика. 2013. № 7. С. 34-39.</p> <p>6. Башков О.В., Ким В.А., Попкова А.А. Методика цифровой обработки изображений микроструктуры алюминиевых сплавов в среде Matlab / Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2013. Т. 79. № 10. С. 34-39.</p>	<p>рениции «Иерархические организованные системы живой и неживой природы», Томск, 9-13 сентября 2013. – С. 87-91.</p> <p>5. O. V. Bashkov, T. I. Bashkova Increasing the reliability of the stress state's measurement of alloys by Barkhausen Noise method / 2016 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016 - Proceedings. 14 June 2016 ISBN: 978-146738383-7 DOI: 10.1109/SIBCON.2016.7491690</p>
3	Марьин Борис Николаевич	Доктор технических наук, 10.05.2012, специальность 05.07.02 «Про-	Профессор, институт компьютерного проектирования машиностроительных технологий и обо-	Структурное обеспечение герметичности технологических трубопроводов	1. Марьин Б.Н., Комельков В.Н., Смирнов В.Б. Теоретическое обоснование необходимости внесения конструктивных изменений в устройство режущей го-	

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, дата присуждения, специальность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, факультет / институт, кафедра)	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
		ектирование, конструкция и производство летательных аппаратов», доцент по специальности «Обработка металлов давлением», 22.01.2015	рудования, кафедра «Машиностроение и металлургия»		ловки установки гидроабразивной резки / Ученые записки КнАГТУ, 2013. № 2 2. Виноградов С.В., Марьин Б.Н. Универсальный инструмент для обработки отверстий под высокоресурсные болтовые соединения в самолетостроении /Ученые записки КнАГТУ, 2014. № 1 3. Колыхалов Д.Г., Марьин Б.Н. Устройство для обжима конца труб /Ученые записки КнАГТУ, 2013. № 4 4. Марьин Б.Н., Марьин А.С. Конструктивно-технологическое обеспечение надежности и долговечности болтовых соединений /Кузнечно-прессовое производ-	.

№ п\п	Ф.И.О. научного руководи- теля аспи- рантов	Ученая степень, дата присужде- ния, специаль- ность, ученое звание, дата присвоения	Основное место работы (должность, фа- культет / инсти- тут, кафедра)	Тематика самостоя- тельной науч- но- исследова- тельской дея- тельности по направленно- сти (профи- лю) подготов- ки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно- исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
					ство, 2015. № 4 5. Марьин Б.Н., Сокачев А.В., Старцев С.В. Определение напряженного состояния тонко- стенного композиционного стержня замкнутого контура по- перечного сечения /Ученые за- писки КНАГТУ, 2015. № 2	.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К
(Обязательное)**

Сведения о библиотечном и информационном 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 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), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	70
3.	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	54
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.	242
5.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	51
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.	292
7.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	55
8.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	нет
9.	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	ед.	4
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

(обязательное)

Сведения

образовательной программе высшего образования – программе 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	Б1Б1.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 Asser 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 22 рабочих мест.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью (столы, стулья, доска аудиторная комбинированная); набором демонстрационного оборудования для представления информации: интерактивная доска IQBoardPS с мультимедиа-проектором NEC M260SX и ноутбуком AcerAspire. Выход в интернет.	Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 32, 3 этаж (аудитория 308)

2	Б1.Б.2 Иностранный язык	Компьютерный класс на 9 рабочих мест для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью. 9 персональных компьютеров Intel Celeron (2800 MHz).	Учебный корпус № 4 Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 36, 3 этаж (аудитория 320)
		Лингафонный кабинет для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью; 10 персональных компьютеров AMD Duron 850; 1 плазменный телевизор LG 55' для демонстрации визуального материала. Программное обеспечение: лингафонного кабинета "Норд К-2" (на 13 мест, USB ключ)	Учебный корпус № 4, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, ул. Комсомольская, 50, литер А, помещение 24, 3 этаж (аудитория 303)
3	Б1.В.ОД.2 Педагог-организатор педагогического процесса 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)
4	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 CPU @ 3.4 GHz	Учебный корпус № 1, Хабаровский край, город Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, литер А,

			для демонстрации визуального материала. Выход в интернет.	помещение 47, 3 этаж (аудитория 318)
5	Б1.В.ОД1. Материаловедение (машиностроение)	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 компьютеров	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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)	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.208
		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	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.1Л

		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208
		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 - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115
6	Б1.В.ДВ1. Физическое материаловедение	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) 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2.

		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208
		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 - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115
7	Б1.В.ДВ2. Математическое моделирование в материаловедении	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.1Л
		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208

	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115
	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208
	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 127
	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2.

				Ауд. 208
8	Б2.1. Педагогическая практика	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 компьютеров 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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) 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.1Л
		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208

		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115
9	Б2.2. Научно-исследовательская практика	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 компьютеров 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 компьютера 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 1Л
		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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208
		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 - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115
10	Научные исследования	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 компьютеров 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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) А-Line 32D (DDM) 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд.1Л
	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 207 и 208
	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 	г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т Ленина, 27, корпус 2. Ауд. 115

			<ul style="list-style-type: none"> - Лабораторный pH/иономер S50 - Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG - Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra - 4 Персональных компьютера 	
--	--	--	---	--

*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.

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(обязательное)

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	47,70
Затраты на приобретение материальных запасов и особо ценного движимого имущества, потребляемого (используемого) в процессе оказания государственной услуги с учетом срока полезного использования (в том числе затраты на арендные платежи)	4,71
Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги	1,40
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	5,79
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	1,46
Затраты на прохождение ППС периодических медицинских осмотров	0,55
Затраты на коммунальные услуги, в том числе затраты на холодное и горячее водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, газоснабжение и котельно-печное топливо.	2,33
Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том	3,13

Составляющие базовых нормативных затрат	Итоговые значения и величина составляющих базовых нормативных затрат, тысяч рублей
числе затраты на арендные платежи)	
Затраты на содержание объектов особого ценного движимого имущества	0,50
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	0,71
Затраты на приобретение услуг связи, в том числе затраты на местную, междугороднюю и международную телефонную связь, интернет	0,26
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	2,64
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	12,42
Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы со студентами	0,00
Итого базовые нормативные затраты	83,60

