# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
А.В. Навропкий
«7 » семия 2016 г

# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 Технология материалов (направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям))

Присваиваемая квалификация: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Разработчик основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) аспирантуры:

Д.т.н., доцент

Д.т.н., профессор

Д.т.н., профессор

Согласовано:

Зав. отделом аспирантуры, докторантуры

Вес. Л.М. Гуревич
В.Г. Шморгун
Н.А. Адаменко

А.А. Раюшкина

Рассмотрена ученым советом университета «<u></u> *д* » <u>соимабря</u> 2016 г., протокол № 2

# СОДЕРЖАНИЕ ОПОП аспирантуры

#### 1 Общие положения

- 1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры
- 1.2 Трудоемкость программы аспирантуры
- 1.3 Срок освоения программы аспирантуры
- 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОПОП аспирантуры
  - 2.1 Область профессиональной деятельности выпускников
  - 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников
  - 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников
  - 2.4 Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами
- 3 Результаты освоения ОПОП аспирантуры
  - 3.1 Формирование компетенций в учебном процессе
  - 3.2 Карты компетенций
- 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
  - 4.1 Структура ОПОП аспирантуры
  - 4.2 Учебный план подготовки аспирантов
  - 4.3 Календарный учебный график
  - 4.4 Рабочие программы дисциплин, программы элементов учебного плана
  - 4.5 Оценочные средства.
  - 4.6 Методические материалы.
- 5. Условия реализации ОПОП аспирантуры.
  - 5.1. Кадровые условия реализации ОПОП
  - 5.2. Материально-технические условия реализации ОПОП
  - 5.3 Учебно-методические условия реализации ОПОП
  - 5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.

Приложение 1. Матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана.

Приложение 2. Карты компетенций.

Приложение 3. Учебный план.

Приложение 4. Календарный учебный график.

Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации.

Приложение 6. Кадровые условия реализации ОПОП.

Приложение 7. Материально-технические условия реализации ОПОП.

Приложение 8. Учебно-методические условия реализации ОПОП.

Приложение 9. Финансовые условия реализации ОПОП.

#### 1. Обшие положения

Основная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Волгоградский государственный технический университет» (ВолгГТУ) по направлению подготовки 22.06.01 — Технология материалов и профилю подготовки (направленности) 05.16.09 — Материаловедение (по отраслям) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

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

Поступающий на обучение по ОПОП аспирантуры должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (высшее образование: уровень специалитет или магистратура).

#### 1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов и профилю (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 888;
  - нормативно-методические документы Минобрнауки России и Рособрнадзора;
  - Устав ВолгГТУ;
  - иные локальные нормативные акты ВолгГТУ.

#### 1.2 Трудоемкость программы аспирантуры

Трудоемкость освоения ОПОП аспирантуры — 240 зачетных единиц за весь период обучения. Объем ОПОП аспирантуры определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема программы аспирантуры и её составных частей используется зачетная единица. Зачетная единица для ОПОП аспирантуры эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

# 1.3. Срок освоения ОПОП аспирантуры составляет:

- по очной форме 4 года,
- по заочной форме до 5 лет.

#### 2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников

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

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

методы и средства нано- 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, структурных, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

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

научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов.

**преподавательская деятельность** по образовательным программам высшего образования. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартом

| Обобщенная              | Трудовая функция  |
|-------------------------|---|
| трудовая функция        |   |
| Обобщенные трудовые     | и трудовые функции в соответствии с профессиональным        |
| стандартом «Педагог про | офессионального обучения, профессионального образования     |
| и дополн                | ительного профессионального образования»                    |
| І. Преподавание по про- | І/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по  |
| граммам бакалавриата,   | программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и       |
| специалитета, магистра- | (или) ДПП   |
| туры и ДПП, ориентиро-  | І/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной,     |
| ванным на соответству-  | учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающих-     |
| ющий уровень квалифи-   | ся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры   |
| кации (уровень квалифи- | и(или) ДПП  |
| кации 8)                | І/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализа- |
|                         | ции курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) про-     |
|                         | грамм бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП   |

#### 3 Результаты освоения ОПОП аспирантуры

3.1 Формирование компетенций в учебном процессе

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

3.1.1 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);

3.1.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным про-

граммам высшего образования (ОПК-19);

3.1.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник

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

способность самостоятельно осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования и вести педагогическую работу с использованием методов и способов межличностного взаимодействия (на родном и иностранном языке) и новейших достижений информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

способностью и готовностью проводить эксперименты и разрабатывать новые высокоэффективные технологии в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов, управления процессом формированием структуры (ПК-2);

способностью демонстрировать базовые знания в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов, управления процессом формированием структуры, и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования (ПК-3).

Формирование компетенций при изучении дисциплин ОПОП аспирантуры представлено в учебном плане.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана приведена в Приложении 1.

#### 3.2 Карта компетенций

Карты всех компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

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

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

4.1 Структура ОПОП аспирантуры

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

#### 4.2 Учебный план подготовки аспирантов

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 888. Срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Учебный план подготовки аспиранта по направлению 22.06.01 Технология материалов направленности 05.16.09 Материаловедение (по отраслям) представлен в Приложении 3.

### 4.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов, направленности 05.16.09 Материаловедение (по отраслям) представлен в Приложении 4.

#### 4.4 Рабочие программы дисциплин, программы элементов учебного плана

Аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана по направлению 22.06.01 Технология материалов направленности 05.16.09 Материаловедение (по отраслям) представлены в Приложении 5.

Рабочие программы дисциплин, программы элементов учебного плана являются составной частью ОПОП ВО, хранятся в отделе аспирантуры, докторантуры ВолгГТУ и на кафедре «Материаловедение и композиционные материалы».

#### 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. Оценочные средства входят, в качестве приложения, в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики, рабочей программы модуля «Научные исследования», программы государственной итоговой аттестации, в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования — программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденных приказом ректора ВолгГТУ от 20.10.2016 г. № 507.

#### 4.6 Методические материалы

С целью организации самостоятельной работы аспирантов, осваивающих ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов, направленности подготовки 05.16.09 Материаловедение (по отраслям), используются методические материалы, включаемые в рабочие программы дисциплин, программы практик, рабочую программу модуля «Научные исследования» и программу государственной итоговой аттестации.

#### 5 Условия реализации ОПОП аспирантуры

## 5.1 Кадровые условия реализации ОПОП

Кадровые условия реализации ОПОП соответствует требованиям ФГОС:

- реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научнопедагогическими работниками ВолгГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации
  программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов
  высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»,
  утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции
  Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами
  (при наличии);
- доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 80 процентов;
- научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и(или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о кадровых условиях реализации приведены в Приложении 6.

#### 5.2 Материально-технические условия реализации ОПОП

Материально-техническая база ВолгГТУ соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Материально-технические условия реализации ОПОП соответствуют требованиям ФГОС. ВолгГТУ 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.

Для выполнения научно-исследовательской работы аспирантам, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования специального оборудования кафедр и лабораторий ВолгГТУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВолгГТУ.

ВолгГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП приведены в Приложении 7.

## 5.3 Учебно-методические условия реализации ОПОП

Учебно-методические условия реализации ОПОП соответствует требованиям ФГОС. Обучающимся представляется свободный доступ к справочным материалам и периодическим изданиям, которые представлены в библиотечных фондах научно-технической библиотеки ВолгГТУ (НТБ ВолгГТУ).

ИБЦ ВолгГТУ — это многофункциональный информационный, образовательный, научный центр общей площадью 6865 кв. м. Все обучающиеся могут пользоваться 12 абонементами, 17 читальными залами, 6 интернет классами, читальным залом научнообразовательных ресурсов (электронная библиотека), свыше 200 автоматизированными рабочими местами для пользователей. Все отделы ИБЦ подключены к зоне беспроводного Интернет (Wi-Fi). Фонд ИБЦ составляет около 2 500 000 экземпляров книг, журналов на традиционных и электронных носителях по всем отраслям знаний. Из них научная литература составляет 40 % от общего количества фонда. Осуществляется подписка на 311 названий периодических изданий, среди которых 298 названий журналов, 13 названий газет.

ИБЦ ВолгГТУ является членом Российской библиотечной ассоциации и участником консорциумов АРБИКОН, НЭИКОН.

В 2012 году на основании Приказа ректора ВолггТУ № 200 от 02.04.2012 «О создании электронно-библиотечной системы», была создана собственная электронно-библиотечная система, в соответствии с Требованиями Министерства образования и науки РФ по обеспеченности обучающихся вузов доступом к электронным научным и образовательным ресурсам. В ЭБС ВолгГТУ вошли издания сотрудников университета, напечатанные в издательстве учебной и научной литературы ВолгГТУ, авторефераты диссертаций, защищенные в диссертационных советах университета, сборники материалов конференций, проводимых в вузе.

Все обучающиеся имеют возможность открытого доступа к электронно-библиотечной системе ВолгГТУ и прочим научным электронным ресурсам.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по

ОПОП аспирантуры.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и практики, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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

Сведения об учебно-методических условиях реализации ОПОП приведены в Приложении 8.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, которые облегчают визуальную работу с компьютером, работу с мышью, клавиатурой и другими устройствами ввода.

Обучение по программам аспирантуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся на основе Положения о порядке обучения по индивидуальному учебному плану при освоении образовательных программ высшего образования — программ подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре ВолгГТУ.

#### 5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 «О методике определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

Сведения о финансовых условиях реализации программы аспирантуры приведены в Приложении 9.

# 6. Лист изменений и дополнений ОПОП аспирантуры

Дополнения и изменения к ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов (направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям))

| № Перечень дополнений и изменений, внесенных в ОПОП  1. Научно-техническая быблиотека ВолгТТУ (НБЕ ВолгТТУ) переименована в информационно-библиотечный центр ВолгТТУ (ИБЦ ВолгТТУ).  2. Внесены изменения в кадровые условия реагизации ОПОП в соответствии с мониторингом образовательных организаций выещего образовательных организаций оПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г.  4. Обновлены рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты идициплины «Процески и программа модуля «Научные исследования», программа модуля «Научные исследования», программа государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом ректора ВолгТТУ от 20.10.2016 г. № 507.  | Техно | ология материалов (направленность 05.16.09 Г  | Материаловедение (                        | по отраслям))               |
|--|-------|---|---|-----------------------------|
| 1.       Научно-техническая библиотека ВолгГТУ (НТБ ВолгГТУ) переименована в информационно-библиотечный центр ВолгГТУ (ИБЦ ВолгТТУ).       Протокол № 2 от 29 окнязаря 2016 г.       Протокол № 5 от 29 окнязаря 2016 г.         2.       Внесены изменения в кадровые условия реализации ОПОП в соответствии с мониторингом образовательных организаций выешего образования 2017 года.       Протокол № В от 4 окнязаря 2017 г.       От 3 окнязаря |       |   | протокола заседания кафедры, подпись зав. | протокола заседания ученого |
| (НТБ ВолгГТУ) переименована в информационно-библиотечный центр ВолгГТУ (ИБЦ ВолгГТУ).  2. Внесены изменения в кадровые условия реализации ОПОП в соответствии с мониторингом эффективности образовательных организаций высшего образовательных организации ОПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г.  3. Внесены изменения в раздел финансовые условия реализации ОПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г. № 884.  4. Обновлены рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий», программы педагогической и научно-исследовательской практик, программа модуля «Научные исследоватия», программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом ректора ВолгГТУ от 20.10.2016 г. № 507.  | Учеб  | 5ный год 2017/2018  |   |                             |
| реализации ОПОП в соответствии с мониторингом эффективности образовательных организаций высшего образования 2017 г.  3. Внесены изменения в раздел финансовые условия реализации ОПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г. № 884.  4. Обновлены рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий», программы педагогической и научно-исследовательской практик, программа модуля «Научные исследования», программа государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования — программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденым приказом ректора ВолгТТУ от 20.10.2016 г. № 507.  | 1.    | (НТБ ВолгГТУ) переименована в информационно-библиотечный центр  | от 27 октября                             | от 30 но эбря               |
| условия реализации ОПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г.  № 884.  Обновлены рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий», программы педагогической и научно-исследовательской практик, программа модуля «Научные исследования», программа государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденым приказом ректора ВолгГТУ от 20.10.2016 г. № 507.   | 2.    | реализации ОПОП в соответствии с мониторингом эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017   | OT 1 WH9                                  | от 30 августа               |
| дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий», программы педагогической и научно- исследовательской практик, программа модуля «Научные исследования», программа государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом ректора ВолгГТУ от 20.10.2016 г. № 507.   | 3.    | условия реализации ОПОП на основании приказа МОН РФ от 20 июля 2016 г.  | OT 1 WOH9                                 |                             |
| 5.   | 4.    | дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий», программы педагогической и научно-исследовательской практик, программа модуля «Научные исследования», программа государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом | OT 1 1 110419.                            | от 30 августа               |
|  | 5.    |   |   |                             |

# **МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНАМ (ЭЛЕМЕНТАМ) УЧЕБНОГО ПЛАНА** по направлению подготовки 22.06.01 — Технология материалов

по направлению подготовки 22.06.01 — Технология материалов (направленность 05.16.09 — Материаловедение (по отраслям))

# Матрица соответствия универсальных компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана

|            | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом  |      | Универ |      |      |      |      |  |
|------------|---|------|--------|------|------|------|------|--|
|            | паименование дисциплин (модулеи) в соответствии с учесным планом  | УК-1 | УК-2   | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 |  |
| Блок 1     | Базовая часть   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | «История и философия науки»   | +    | +      |      |      | +    | +    |  |
|            | «Иностранный язык»  |      |        | +    | +    |      |      |  |
|            | Вариативная часть   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | «Материаловедение»  | +    |        |      |      |      |      |  |
|            | «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»  |      |        |      |      | +    | +    |  |
|            | Дисциплины по выбору аспирантов   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | «Международная научная коммуникация»  |      |        | +    | +    |      |      |  |
|            | «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»  |      |        | +    | +    |      |      |  |
|            | «Педагогика и психология высшей школы»  |      |        |      |      |      |      |  |
|            | «Теория и методика профессионального образования»   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | Информационные технологии в научных исследованиях»  |      |        |      |      |      |      |  |
|            | «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований»                        |      |        |      |      |      |      |  |
| Блок 2     | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)           |      |        |      |      | +    | +    |  |
|            | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) | +    | +      |      |      |      |      |  |
| Блок 3     | Модуль «Научные исследования»   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | Научно-исследовательская деятельность   | +    | +      | +    | +    | +    | +    |  |
|            | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук                      | +    | +      | +    | +    | +    | +    |  |
| Блок 4     | Государственная итоговая аттестация   |      |        |      |      |      |      |  |
|            | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  | +    | +      | +    | +    | +    | +    |  |
|            | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)      | +    | +      | +    | +    | +    | +    |  |
| Факультати | Вы Электронные ресурсы в научных исследованиях  | +    |        |      | +    |      | +    |  |

Матрица соответствия общепрофессиональных компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана

|              | татрица соответствии оощепрофессиональных компетенции   |       |        |       |       |       |        | ıpod   |       | _     |        |        |        |        | генг   | ции     | -      | -      |        |        |
|--------------|---|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|              | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом  | ОПК-1 | OITK-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | OIIK-6 | OIIK-7 | ОПК-8 | ОПК-9 | ОПК-10 | ОПК-11 | ОПК-12 | ОПК-13 | ОПК-14 | OIIK-15 | ОПК-16 | ОПК-17 | ОПК-18 | ОПК-19 |
| Блок 1       | Базовая часть   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «История и философия науки»  |       |        |       |       | +     |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Иностранный язык»   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Вариативная часть   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Материаловедение»   | +     | +      |       |       | +     | +      |        |       | +     | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +      | +      | +      |        |
|              | Дисциплина «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»   |       |        |       |       | +     |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплины по выбору аспирантов   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Международная научная коммуникация»   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы»   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        | +      |
|              | Дисциплина «Теория и методика профессионального образования»  |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        | +      |
|              | Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях»  |       |        |       |       |       | +      |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Дисциплина «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований»             |       |        |       |       |       | +      |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
| Блок 2       | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)           |       |        |       |       |       |        |        | +     |       |        |        |        |        |        |         |        | +      | +      | +      |
|              | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) |       | +      |       |       | +     |        |        |       |       | +      | +      | +      | +      |        | +       | +      | +      | +      |        |
| Блок 3       | Модуль «Научные исследования»   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Научно-исследовательская деятельность   | +     | +      | +     | +     | +     | +      | +      | +     | +     | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +      | +      | +      |        |
|              | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук                      | +     | +      | +     | +     | +     | +      | +      | +     | +     | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +      | +      | +      |        |
| Блок 4       | Государственная итоговая аттестация   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |
|              | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  | +     | +      | +     | +     | +     | +      | +      | +     | +     | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +      | +      | +      | +      |
|              | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)      | +     | +      | +     | +     | +     | +      | +      | +     | +     | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +      | +      | +      | +      |
| Факультативы | Электронные ресурсы в научных исследованиях   |       |        |       |       |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |

# Матрица соответствия профессиональных компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана

|              | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом                      | Униве | рсальные компет | генции |
|--------------|---|-------|-----------------|--------|
|              | наименование дисциплин (модулеи) в соответствии с учеоным планом                      | ПК-1  | ПК-2            | ПК-3   |
| Блок 1       | Базовая часть   |       |                 |        |
|              | Дисциплина «История и философия науки»  |       |                 |        |
|              | Дисциплина «Иностранный язык»   |       |                 |        |
|              | Вариативная часть   |       |                 |        |
|              | Дисциплина «Материаловедение»   | +     | +               | +      |
|              | Дисциплина «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»                 | +     |                 |        |
|              | Дисциплины по выбору аспирантов   |       |                 |        |
|              | Дисциплина «Международная научная коммуникация»                                       | +     |                 |        |
|              | Дисциплина «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»               | +     |                 |        |
|              | Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы»                                     | +     |                 |        |
|              | Дисциплина «Теория и методика профессионального образования»                          | +     |                 |        |
|              | Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях»                        | +     |                 |        |
|              | Дисциплина «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов | +     |                 |        |
|              | научных исследований»   | +     |                 |        |
| Блок 2       | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельно-     | +     |                 |        |
|              | сти (педагогическая практика)   | 1     |                 |        |
|              | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельно-     | _     |                 | _      |
|              | сти (научно-исследовательская практика)   | '     | ,               | '      |
| Блок 3       | Модуль «Научные исследования»   |       |                 |        |
|              | Научно-исследовательская деятельность   | +     | +               | +      |
|              | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени   | +     |                 | _      |
|              | кандидата наук  | 1     | ļ ,             | '      |
| Блок 4       | Государственная итоговая аттестация   |       |                 |        |
|              | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                  | +     | +               | +      |
|              | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-         | +     | +               | +      |
|              | квалификационной работы (диссертации)   |       | Τ               | Т      |
| Факультативы | Электронные ресурсы в научных исследованиях   | +     |                 |        |

# Обобщенная матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана

|               |   | Оооощ                     | ciiiian          | матрица  | JUID             |   | сциплины (   |   |   |   | ементам) уче   | JIIOI O I                                       | 1,14114  |                                  |  |
|---------------|---|---------------------------|------------------|--|------------------|---|--|---|---|---|--|---|--|----------------------------------|--|
|               |   | уКИ                       |                  | ия<br>С-   |                  |   |  | Цисципли                                  | _ •   |   |  | Пр  | рактика  |                                  | .ча<br>на,<br>о  |
| Компетенции   | Знания, умения, владения, с учетом уровней освоения | История и философия науки | Иностранный язык | Методология и технология<br>подготовки и защиты дис-<br>сертации | Материаловедение | Международная науч-<br>ная коммуникация | Совершенствование профессиональной языковой компетентности | Педагогика и психоло-<br>гия высшей школы | Теория и методика про-<br>фессионального образо-<br>вания | Информационные тех-<br>нологии в научных ис-<br>следованиях | Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований | Производственная (пе-<br>дагогическая) практика | Производственная<br>(научно-исследо-<br>вательская) практика | Научные исследования<br>(модуль) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада |
| 1             | 2   | 3                         | 4                | 5  | 6                | 7                                       | 8  | 9   | 10  | 11  | 12   | 13  | 14   | 15                               | 16   |
|               | 3.1 (УК-1)  | +                         |                  |  | +                |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
| УК-1          | У.1 (УК-1)  | +                         |                  |  | +                |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
|               | В.1 (УК-1)  | +                         |                  |  | +                |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
|               | 3.1 (УК-2)  | +                         |                  |  |                  |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
| УК-2          | У.1 (УК-2)  | +                         |                  |  |                  |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
|               | В.1 (УК-2)  | +                         |                  |  |                  |   |  |   |   |   |  |   | +  | +                                | +  |
|               | 3.1 (УК-3)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
| УК-3          | У.1 (УК-3)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | В.1 (УК-3)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | 3.1 (УК-1)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | 3.2 (УК-1)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
| УК-4          | У.1 (УК-1)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
| У <b>Х</b> -4 | В.1 (УК-2)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | В.2 (УК-2)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | В.3 (УК-2)  |                           | +                |  |                  | +                                       | +  |   |   |   |  |   |  | +                                | +  |
|               | 3.1 (УК-5)  | +                         |                  | +  |                  |   |  |   |   |   |  | +   |  | +                                | +  |
| УК-5          | У.1 (УК-5)  | +                         |                  | +  |                  |   |  |   |   |   |  | +   |  | +                                | +  |
|               | В.1 (УК-5)  | +                         |                  | +  |                  |   |  |   |   |   |  | +   |  | +                                | +  |

| 1     | 2           | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|       | 3.1 (УК-6)  | + |   | + |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |
| УК-6  | У.1 (УК-6)  | + |   | + |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |
|       | В.1 (УК-6)  | + |   | + |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-1) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-1 | У.1 (ОПК-1) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-1) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-2) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-2 | У.1 (ОПК-2) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-2) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-3) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-3 | У.1 (ОПК-3) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-3) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-4) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-4 | У.1 (ОПК-4) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-4) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-5) | + |   | + | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-5 | У.1 (ОПК-5) | + |   | + | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-5) | + |   | + | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-6) |   |   |   | + |   |   |   |    | +  | +  |    |    | +  | +  |
| ОПК-6 | У.1 (ОПК-6) |   |   |   | + |   |   |   |    | +  | +  |    |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-6) |   |   |   | + |   |   |   |    | +  | +  |    |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-7) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-7 | У.1 (ОПК-7) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-7) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|       | 3.1 (ОПК-8) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |
| ОПК-8 | У.1 (ОПК-8) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |
|       | В.1 (ОПК-8) |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | +  |    | +  | +  |

| 1      | 2            | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|        | 3.1 (ОПК-9)  |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-9  | У.1 (ОПК-9)  |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-9)  |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-10 | 3.1 (ОПК10)  |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| OHK-10 | У.1 (ОПК-10) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-10) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-11) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-11 | У.1 (ОПК-11) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-11) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-12) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-12 | У.1 (ОПК-12) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-12) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-13) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-13 | У.1 (ОПК-13) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-13) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-14) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
| ОПК-14 | У.1 (ОПК-14) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-14) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-15) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-15 | У.1 (ОПК-15) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-15) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-16 | У.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ОПК-17 | 3.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |
|        | У.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-16) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |

| 1      | 2            | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|        | 3.1 (ОПК-17) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-18 | У.1 (ОПК-17) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ОПК-17) |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    | +  | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ОПК-18) |   |   |   |   |   |   | + | +  |    |    | +  |    |    | +  |
| ОПК-19 | У.1 (ОПК-18) |   |   |   |   |   |   | + | +  |    |    | +  |    |    | +  |
|        | В.1 (ОПК-18) |   |   |   |   |   |   | + | +  |    |    | +  |    |    | +  |
|        | 3.1 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | 3.2 (ПК-1)   |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | 3.3 (ПК-1)   |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  |    |    | +  |
|        | 3.4 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | У.1 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-1   | У.2 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| 11K-1  | У.3 (ПК-1)   |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  |    |    | +  |
|        | У.4 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | В.2 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | В.3 (ПК-1)   |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  |    |    | +  |
|        | В.4 (ПК-1)   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ПК-2)   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ПК-2   | У.1 (ПК-2)   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ПК-2)   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | 3.1 (ПК-3)   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
| ПК-3   | У.1 (ПК-3)   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |
|        | В.1 (ПК-3)   |   |   | - | + |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  |

# КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

# 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

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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 научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез
- 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 отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

# Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| Планируемые результаты обучения (показатели до- | (J1     |                        | Критерии оценивания р   | езультатов обучения            | ·                           |
|---|---------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| стижения заданного уровня освоения компетенций) | 1       | 2                      | 3                       | 4                              | 5                           |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсут-  | Фрагментарное приме-   | В целом успешное, но    | В целом успешное, но содер-    | Успешное и систематиче-     |
| навыками анализа и опти-                        | ствие   | нение навыков анализа  | не систематическое      | жащее отдельные пробелы        | ское применение навыков     |
| мального поиска путей ре-                       | навыков | и поиска путей решения | применение навыков      | применение навыков анализа и   | анализа и поиска путей ре-  |
| шения теоретических, ме-                        |         | методологических про-  | анализа и поиска путей  | поиска путей решения мето-     | шения методологических      |
| тодологических и практиче-                      |         | блем, возникающих при  | решения методологиче-   | дологических проблем, возни-   | проблем, возникающих при    |
| ских проблем, возникаю-                         |         | решении исследова-     | ских проблем, возника-  | кающих при решении иссле-      | решении исследователь-      |
| щих при решении исследо-                        |         | тельских и практиче-   | ющих при решении ис-    | довательских и практических    | ских и практических задач,  |
| вательских задач, в том                         |         | ских задач.            | следовательских и прак- | задач                          | в том числе в междисци-     |
| числе в междисциплинар-                         |         |                        | тических задач          |                                | плинарных областях          |
| ных областях В.1 (УК-1)                         |         |                        |                         |                                |                             |
| УМЕТЬ:  | Отсут-  | Частично освоенное     | В целом успешно, но не  | В целом успешные, но содер-    | Сформированное умение       |
| анализировать альтерна-                         | ствие   | умение анализировать   | систематически осу-     | жащие отдельные пробелы        | анализировать альтерна-     |
| тивные варианты решения                         | умений  | альтернативные вари-   | ществляемые анализ      | анализ альтернативных вари-    | тивные варианты решения     |
| исследовательских и прак-                       |         | анты решения исследо-  | альтернативных вариан-  | антов решения исследователь-   | исследовательских и прак-   |
| тических задач и оцени-                         |         | вательских и практиче- | тов решения исследова-  | ских задач и оценка потенци-   | тических задач и оценивать  |
| вать потенциальные выиг-                        |         | ских задач и оценивать | тельских и практиче-    | альных выигры-                 | потенциальные выигры-       |
| рыши/проигрыши реали-                           |         | потенциальные выиг-    | ских задач и оценка по- | шей/проигрышей реализации      | ши/проигрыши реализации     |
| зации этих вариантов У.1                        |         | рыши/проигрыши реа-    | тенциальных выигры-     | этих вариантов                 | этих вариантов              |
| (УК-1)  |         | лизации этих вариантов | шей/проигрышей реали-   |                                |                             |
|   |         |                        | зации этих вариантов    |                                |                             |
| ЗНАТЬ:  | Отсут-  | Фрагментарные знания   | Общие, но не структу-   | Сформированные, но содер-      | Сформированные система-     |
| методы критического ана-                        | ствие   | методов критического   | рированные знания ме-   | жащие отдельные пробелы        | тические знания методов     |
| лиза и оценки современных                       | знаний  | анализа и оценки со-   | тодов критического      | знания основных методов кри-   | критического анализа и      |
| научных достижений, а                           |         | временных научных      | анализа и оценки со-    | тического анализа и оценки     | оценки современных науч-    |
| также методы генерирова-                        |         | достижений, а также    | временных научных       | современных научных дости-     | ных достижений, а также     |
| ния новых идей при реше-                        |         | методов генерирования  | достижений, а также     | жений, а также методов гене-   | методов генерирования       |
| нии исследовательских и                         |         | новых идей при реше-   | методов генерирования   | рирования новых идей при       | новых идей при решении      |
| практических задач, в том                       |         | нии исследовательских  | новых идей при реше-    | решении исследовательских и    | исследовательских и прак-   |
| числе в междисциплинар-                         |         | и практических задач   | нии исследовательских   | практических задач, в т.ч меж- | тических задач, в том числе |
| ных областях 3.1 (УК-1)                         |         |                        | и практических задач    | дисциплинарных                 | междисциплинарных           |

# КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и название компетенции:

УК-2 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; ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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 типы мировоззрений и ключевые философские идеи и концепции, разницу между основными отраслями науки и сущность междисциплинарных исследований и методов;
- УМЕТЬ: анализировать и систематизировать основные научные и мировоззренческие идеи, уметь планировать единичные научные исследования;
- ВЛАДЕТЬ: навыками планирования отдельного научного исследования, обоснования своей мировоззренческой позиции.

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| Планируемые результаты обучения (показатели до- | (71        |                         | Сритерии оценивания результа<br>Сритерии оценивания резуль |                           |                           |
|---|------------|-------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| стижения заданного уровня освоения компетенций) | 1          | 2                       | 3  | 4                         | 5                         |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсутствие | Фрагментарное приме-    | В целом успешное, но не                                    | В целом успешное, но со-  | Успешное и систематиче-   |
| навыками осуществлять                           | навыков    | нение навыков реализа-  | систематическое примене-                                   | держащее отдельные про-   | ское применение навыков   |
| комплексные исследова-                          |            | ции комплексных ис-     | ние навыков осуществлять                                   | белы применение навыков   | осуществлять комплекс-    |
| ния, в том числе междис-                        |            | следований, в том числе | комплексные исследова-                                     | осуществлять комплексные  | ные исследования, в том   |
| циплинарные. Владеть                            |            | междисциплинарных.      | ния, в том числе междис-                                   | исследования, в том числе | числе междисциплинар-     |
| целостным системным                             |            | Отрывочные знания в     | циплинарные. Не система-                                   | междисциплинарные. Вла-   | ные. Владение целостным   |
| научным мировоззрением                          |            | области истории и фи-   | тизированные знания в об-                                  | дение целостным систем-   | системным научным ми-     |
| на основе знаний в обла-                        |            | лософии науки, форми-   | ласти истории и филосо-                                    | ным научным мировоззре-   | ровоззрением на основе    |
| сти истории и философии                         |            | рующие частичное        | фии науки не позволяют                                     | нием содержит отдельные   | знаний в области истории  |
| науки В.1 (УК-2)                                |            | научное мировоззрение   | полно овладеть целостным                                   | пробелы и недостатки      | и философии науки         |
|   |            |                         | системным научным миро-                                    |                           |                           |
|   |            |                         | воззрением   |                           |                           |
| УМЕТЬ:  | Отсутствие | Частично освоенное      | В целом успешное, но не                                    | В целом успешные, но со-  | Сформированное умение     |
| проектировать комплекс-                         | умений     | умение проектировать    | систематически осуществ-                                   | держащие отдельные про-   | проектировать комплекс-   |
| ные исследования, в том                         |            | комплексные исследо-    | ляемое проектирование                                      | белы умение проектиро-    | ные исследования, в том   |
| числе междисциплинар-                           |            | вания, в том числе меж- | комплексных исследова-                                     | вать комплексные исследо- | числе междисциплинар-     |
| ные. Уметь использовать                         |            | дисциплинарные. Фраг-   | ний, в том числе междис-                                   | вания, в том числе меж-   | ные. Умение использо-     |
| знания в области истории                        |            | ментарное умение ис-    | циплинарных. Не система-                                   | дисциплинарные. Отдель-   | вать знания в области ис- |
| и философии науки, для                          |            | пользовать знания в об- | тическое использование                                     | ные пробелы в области ис- | тории и философии         |
| реализации и обоснова-                          |            | ласти истории и фило-   | знаний в области истории и                                 | тории и философии науки,  | науки, для реализации и   |
| ния целостного систем-                          |            | софии науки, фрагмен-   | философии науки, для                                       | не позволяют сформиро-    | обоснования целостного    |
| ного научного мировоз-                          |            | тарное владение науч-   | обоснования системного                                     | вать целостное научное    | системного научного ми-   |
| зрения У.1 (УК-2)                               |            | ным мировоззрением      | научного мировоззрения                                     | мировоззрение             | ровоззрения               |
| ЗНАТЬ:  | Отсутствие | Фрагментарные знания    | Общие, но не структуриро-                                  | Сформированные, но со-    | Сформированные систе-     |
| Теоретические и методо-                         | знаний     | отличий комплексных     | ванные знания отличий                                      | держащие отдельные про-   | матические знания теоре-  |
| логические отличия ком-                         |            | исследований в меж-     | комплексных исследований                                   | белы знания теоретических | тических и методологи-    |
| плексных исследований в                         |            | дисицплинарных обла-    | в междисицплинарных об-                                    | и методологических отли-  | ческих отличий ком-       |
| междисицплинарных об-                           |            | стях. Частичные знания  | ластях. Не структуриро-                                    | чий комплексных исследо-  | плексных исследований в   |
| ластях. Исторические                            |            | исторических этапов     | ванные знания историче-                                    | ваний в междисицплинар-   | междисицплинарных об-     |
| этапы развития науки и                          |            | развития науки и кон-   | ских этапов развития                                       | ных областях. Содержащие  | ластях. Исчерпывающие     |

| основные концепции фи-  | цепций    | философии     | науки, концепций филосо- | пробелы знания историче-   | знания исторических эта-  |
|-------------------------|-----------|---------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| лософии науки, структу- | науки,    | позволяющие   | фии науки, непозволяющие | ских этапов развития науки | пов формирования науки    |
| ру и динамику научного  | частично  | сформировать  | полно сформировать науч- | и основных концепций фи-   | и основных концепций      |
| исследования, позволя-  | научное м | иировоззрение | ное мировоззрение        | лософии науки, структуры   | философии науки, струк-   |
| ющие сформировать си-   |           |               |                          | и динамики научного ис-    | туры и динамики научно-   |
| стемное научное миро-   |           |               |                          | следования. Системное      | го исследования, что поз- |
| воззрение 3.1 (УК-2)    |           |               |                          | научное мировоззрение не   | воляет сформировать си-   |
|                         |           |               |                          | достаточно сформировано.   | стемное научное миро-     |
|                         |           |               |                          |                            | воззрение                 |

# 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

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
- ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| П      | Критерии оценивания результатов обучения |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| Л      |  |  |  |  |  |  |  |
| a      |  |  |  |  |  |  |  |
| Н      |  |  |  |  |  |  |  |
| И      |  |  |  |  |  |  |  |
| p      |  |  |  |  |  |  |  |
| У      |  |  |  |  |  |  |  |
| e      |  |  |  |  |  |  |  |
| M      |  |  |  |  |  |  |  |
| Ы      |  |  |  |  |  |  |  |
| e      |  |  |  |  |  |  |  |
| p      |  |  |  |  |  |  |  |
| e<br>3 |  |  |  |  |  |  |  |
| y      |  |  |  |  |  |  |  |
| Л      |  |  |  |  |  |  |  |
| Ь      |  |  |  |  |  |  |  |
| Т      |  |  |  |  |  |  |  |
| a      |  |  |  |  |  |  |  |
| T      |  |  |  |  |  |  |  |
| Ы      |  |  |  |  |  |  |  |
| 0      |  |  |  |  |  |  |  |
| б      |  |  |  |  |  |  |  |
| У      |  |  |  |  |  |  |  |
| Ч      |  |  |  |  |  |  |  |
| e      |  |  |  |  |  |  |  |
| Н      |  |  |  |  |  |  |  |
| Я      |  |  |  |  |  |  |  |
| (      |  |  |  |  |  |  |  |
| П      |  |  |  |  |  |  |  |

| О      |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| К      |  |  |  |
| a      |  |  |  |
| 3      |  |  |  |
| a      |  |  |  |
| Т      |  |  |  |
| e      |  |  |  |
| Л      |  |  |  |
| И      |  |  |  |
| Д      |  |  |  |
| o      |  |  |  |
| c      |  |  |  |
| Т      |  |  |  |
| И      |  |  |  |
|        |  |  |  |
| ж<br>e |  |  |  |
|        |  |  |  |
| Н      |  |  |  |
| И      |  |  |  |
| Я      |  |  |  |
| 3      |  |  |  |
| a      |  |  |  |
| Д      |  |  |  |
| a      |  |  |  |
| Н      |  |  |  |
| Н      |  |  |  |
| o      |  |  |  |
| Г      |  |  |  |
| o      |  |  |  |
| у      |  |  |  |
| p      |  |  |  |
| 0      |  |  |  |
| В      |  |  |  |
| В      |  |  |  |

| 1 1 |                    |  |   |                             |                             |
|-----|--------------------|--|---|-----------------------------|-----------------------------|
| H   |                    |  |   |                             |                             |
| Я   |                    |  |   |                             |                             |
| O   |                    |  |   |                             |                             |
| c   |                    |  |   |                             |                             |
| В   |                    |  |   |                             |                             |
| О   |                    |  |   |                             |                             |
| e   |                    |  |   |                             |                             |
| H   |                    |  |   |                             |                             |
| И   |                    |  |   |                             |                             |
| Я   |                    |  |   |                             |                             |
| К   |                    |  |   |                             |                             |
| O   |                    |  |   |                             |                             |
| M   |                    |  |   |                             |                             |
| П   |                    |  |   |                             |                             |
| e   |                    |  |   |                             |                             |
| Т   |                    |  |   |                             |                             |
| e   |                    |  |   |                             |                             |
| H   |                    |  |   |                             |                             |
| Ц   |                    |  |   |                             |                             |
| И   |                    |  |   |                             |                             |
| й   |                    |  |   |                             |                             |
|     |                    |  |   |                             |                             |
|     | Отсутствие навыков |  | В целом успешное, но не си-                       | •                           |                             |
| Л   |                    | навыков использования раз-               | _   | жащее отдельные пробелы     | _                           |
| A   |                    | •  | навыков использования раз-                        |                             |                             |
| Д   |                    | при осуществлении работы в               | личных типов коммуникаций                         |                             | лении работы в российских и |
| Е   |                    |  | при осуществлении работы в                        |                             |                             |
| Ь   |                    | коллективах по решению научных и научно- | российских и международных коллективах по решению | международных коллективах   |                             |
| ן ט |                    | образовательных задач                    | научных и научно-                                 | по решению научных и науч-  | по-ооразовательных задач    |
|     |                    | осразовательных зада г                   | образовательных задач                             | но-образовательных задач    |                             |
|     |                    |  | 1   | 1                           |                             |
| У   | Отсутствие навыков | Фрагментарное следование                 | В целом успешное, но не си-                       | В целом успешное, но содер- | Успешное и систематическое  |

| I I | 1           |                          |                 | 1          |                |                | 1             |                 |
|-----|-------------|--------------------------|-----------------|------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| M   | нормам, пр  | инятым в научном стем    | матическое      | следование | жащее отдели   | ные пробелы    | следование но | рмам, принятым  |
| E   | общении пр  | ри работе в россий- норм | омам, принятым  | в научном  | умение следов  | вать основным  | в научном     | общении, для    |
| T   | _           |                          | цении при работ |            |                |                |               |                 |
| Ь   |             |                          |                 |            |                |                |               | народных иссле- |
| .   |             |                          |                 |            |                | _              |               | _               |
| •   |             |                          | вательских колл |            |                |                |               | коллективах с   |
|     | научно-оора |                          |                 |            |                |                |               | ия научных и    |
|     |             | науч                     | чно-образовател |            |                |                | научно-образо | вательных задач |
|     |             |                          |                 |            | научно-образов | ательных задач |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |
|     |             |                          |                 |            |                |                |               |                 |

| 3<br>Н<br>А<br>Т<br>ь<br>: | Отсутствие навыков | результатов научной деятель- | стей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и | знания основных особенностей | тические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских |
|----------------------------|--------------------|------------------------------|--|------------------------------|---|

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

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

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

- ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты
- УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
- ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

| Планируемые результаты обу-  |            | Кр                  | ритерии оценивания ре | езультатов обучения      |                           |
|------------------------------|------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| чения (показатели достижения |            |                     |                       |                          |                           |
| заданного уровня освоения    |            |                     |                       |                          |                           |
| компетенций)                 |            |                     |                       |                          |                           |
| ВЛАДЕТЬ:                     | Отсутствие | Фрагментарное при-  | В целом успешное, но  | В целом успешное, но со- | Успешное и систематиче-   |
| навыками анализа научных     | навыков    | менение навыков     | не систематическое    | провождающееся отдель-   |                           |
| текстов на государственном и |            | анализа научных     | применение навыков    | ными ошибками примене-   | анализа научных текстов   |
| иностранном языках В.1 (УК-  |            | текстов на государ- | анализа научных тек-  | _                        | на государственном и ино- |
| 4)                           |            | ственном и ино-     | стов на государствен- | научных текстов на госу- | странном языках           |
|                              |            | странном языках     | ном и иностранном     | дарственном и иностран-  |                           |
|                              |            |                     | языках                | ном языках               |                           |
| ВЛАДЕТЬ:                     | Отсутствие | Фрагментарное при-  | В целом успешное, но  | В целом успешное, но     | Успешное и систематиче-   |
| навыками критической оцен-   | навыков    | менение навыков     | не систематическое    | сопровождающееся от-     | ское применение навыков   |
| ки эффективности различных   |            | критической оценки  | применение навыков    | дельными ошибками        | критической оценки эф-    |
| методов и технологий науч-   |            | эффективности раз-  | критической оценки    | применение навыков кри-  | фективности различных     |
| ной коммуникации на госу-    |            | личных методов и    | эффективности раз-    | тической оценки эффек-   | методов и технологий      |
| дарственном и иностранном    |            | технологий научной  | личных методов и      | тивности различных ме-   | научной коммуникации на   |
| языках В.2 (УК-4)            |            | коммуникации на     | технологий научной    | тодов и технологий науч- | государственном и ино-    |
|                              |            | государственном и   | коммуникации на гос-  | ной коммуникации на      | странном языках           |
|                              |            | иностранном языках  | ударственном и ино-   | государственном и ино-   |                           |
|                              |            |                     | странном языках       | странном языках          |                           |
| ВЛАДЕТЬ:                     | Отсутствие | Фрагментарное при-  | В целом успешное, но  | В целом успешное, но     | Успешное и систематиче-   |
| различными методами, техно-  | навыков    | менение различных   | не систематическое    | сопровождающееся от-     | ское применение различ-   |
| логиями и типами коммуни-    |            | методов, технологий | применение различ-    | дельными ошибками        | ных методов, технологий и |
| каций при осуществлении      |            | и типов коммуника-  | ных методов, техноло- | применение различных     | типов коммуникаций при    |
| профессиональной деятельно-  |            | ций при осуществле- | гий и типов коммуни-  | методов, технологий и    | осуществлении професси-   |

|                             | ı          |                      | T .                   | T                        | 1                         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| сти на государственном и    |            | нии профессиональ-   | каций при осуществ-   | типов коммуникаций при   | ональной деятельности на  |
| иностранном языках В.3 (УК- |            | ной деятельности на  | лении профессиональ-  | осуществлении профес-    | государственном и ино-    |
| 4)                          |            | государственном и    | ной деятельности на   | сиональной деятельности  | странном языках           |
|                             |            | иностранном языках   | государственном и     | на государственном и     |                           |
|                             |            |                      | иностранном языках    | иностранном языках       |                           |
| УМЕТЬ:                      | Отсутствие | Частично освоенное   | В целом успешное, но  | В целом успешное, но     | Успешное и систематиче-   |
| следовать основным нормам,  | навыков    | умение следовать     | не систематическое    | содержащее отдельные     | ское умение следовать ос- |
| принятым в научном общении  |            | основным нормам,     | умение следовать ос-  | пробелы умение следо-    | новным нормам, принятым   |
| на государственном и ино-   |            | принятым в научном   | новным нормам, при-   | вать основным нормам,    | в научном общении на гос- |
| странном языках У.1 (УК-4)  |            | общении на государ-  | нятым в научном об-   | принятым в научном об-   | ударственном и иностран-  |
|                             |            | ственном и ино-      | щении на государ-     | щении на государствен-   | ном языках                |
|                             |            | странном языках      | ственном и иностран-  | ном и иностранном язы-   |                           |
|                             |            |                      | ном языках            | ках                      |                           |
| ЗНАТЬ:                      | Отсутствие | Фрагментарные зна-   | Неполные знания ме-   | Сформированные, но со-   | Сформированные и систе-   |
| методы и технологии научной | навыков    | ния методов и тех-   | тодов и технологий    | держащие отдельные       | матические знания мето-   |
| коммуникации на государ-    |            | нологий научной      | научной коммуника-    | пробелы знания методов   | дов и технологий научной  |
| ственном и иностранном язы- |            | коммуникации на      | ции на государствен-  | и технологий научной     | коммуникации на государ-  |
| ках 3.1 (УК-4)              |            | государственном и    | ном и иностранном     | коммуникации на госу-    | ственном и иностранном    |
|                             |            | иностранном языках   | языках                | дарственном и иностран-  | языках                    |
|                             |            |                      |                       | ном языках               |                           |
| ЗНАТЬ:                      | Отсутствие | Фрагментарные зна-   | Неполные знания сти-  | Сформированные, но со-   | Сформированные система-   |
| стилистические особенности  | знаний     | ния стилистических   | листических особен-   | держащие отдельные       | тические знания стилисти- |
| представления результатов   |            | особенностей пред-   | ностей представления  | пробелы знания основных  | ческих особенностей пред- |
| научной деятельности в уст- |            | ставления результа-  | результатов научной   | стилистических особен-   | ставления результатов     |
| ной и письменной форме на   |            | тов научной дея-     | деятельности в устной | ностей представления ре- | научной деятельности в    |
| государственном и иностран- |            | тельности в устной и | и письменной форме    | зультатов научной дея-   | устной и письменной фор-  |
| ном языках 3.2 (УК-4)       |            | письменной форме     | на государственном и  | тельности в устной и     | ме на государственном и   |
|                             |            | на государственном   | иностранном языках    | письменной форме на      | иностранном языках        |
|                             |            | и иностранном язы-   |                       | государственном и ино-   |                           |
|                             |            | ках                  |                       | странном языках          |                           |

Шифр и название компетенции:

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

1/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

- ЗНАТЬ: сущность этических принципов и их специфику в профессиональной деятельности;
- УМЕТЬ: использовать этические нормы в обыденной жизни;
- ВЛАДЕТЬ: навыками следовать этическим нормам в обыденной жизни

| Планируемые результаты обучения (показатели   | o oraniez (jper      | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| достижения заданного<br>уровня освоения компе-<br>тенций)                                 | 1                    | 2   | 3   | 4  | 5  |  |  |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: навыками следовать этическим нормам в профессиональной дея- тельности В.1 (УК-5) | Отсутствие навыков   | Фрагментарное владение навыками следования этическим нормам в профессиональной деятельности | систематическое примене-  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков следования этическим нормам в профессиональной деятельности | Успешное и систематическое следование этическим нормам в профессиональной деятельности                     |  |  |  |  |  |
| УМЕТЬ: использовать этические нормы в профессио- нальной деятельности У.1 (УК-5)          | Отсутствие<br>умений | Частично освоенное умение использовать этические нормы в профессиональной деятельности      | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать этические нормы в профессиональной деятельности | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение использовать этические нормы в профессиональной деятельности            | Сформированное и регулярно применяемое умение использовать этические нормы в профессиональной деятельности |  |  |  |  |  |
| ЗНАТЬ: основные этические нормы профессиональной деятельности 3.1 (УК-5)                  | Отсутствие<br>знаний | Фрагментарные знания этических норм профессиональной деятельности                           | Общие, но не структурированные знания этических нормы профессиональной деятельности                                       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этических нормы профессиональной деятельности                             | Сформированные систематические знания этических нормы профессиональной деятельности                        |  |  |  |  |  |

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

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные способы реализации при решении профессиональных задач;
- УМЕТЬ: формулировать основные цели личностного и профессионального развития;
- ВЛАДЕТЬ: основными приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

| Соответствие з           | тапов (уровнеи) осв | оения компетенции п. | панируемым результатам    | ооучения и критериям их о  | ценивания             |
|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Планируемые результаты   |                     | Кри                  | терии оценивания результа | тов обучения               |                       |
| обучения (показатели до- |                     |                      |                           |                            |                       |
| стижения заданного уров- |                     |                      |                           |                            |                       |
| ня освоения компетенций) |                     |                      |                           |                            |                       |
|                          | 1                   | 2                    | 3                         | 4                          | 5                     |
| ВЛАДЕТЬ:                 | Отсутствие навы-    | Владеет отдельны-    | Владеет отдельными        | Владеет приемами и тех-    | Демонстрирует вла-    |
| приемами и технологи-    | ков                 | ми приемами и тех-   | приемами и технологи-     | нологиями целеполагания,   | дение системой прие-  |
| ями целеполагания, це-   |                     | нологиями целепо-    | ями целеполагания, це-    | целереализации и оценки    | мов и технологий це-  |
| лереализации и оценки    |                     | лагания, целереали-  | лереализации и оценки     | результатов деятельности   | леполагания, целереа- |
| результатов деятельно-   |                     | зации и оценки ре-   | результатов деятельно-    | по решению стандартных     | лизации и оценки ре-  |
| сти по решению про-      |                     | зультатов деятель-   | сти по решению стан-      | профессиональных задач,    | зультатов деятельно-  |
| фессиональных задач.     |                     | ности по решению     | дартных профессио-        | полностью аргументируя     | сти по решению не-    |
| В.1 (УК-6)               |                     | стандартных про-     | нальных задач, давая не   | предлагаемые варианты      | стандартных профес-   |
|                          |                     | фессиональных за-    | полностью аргументи-      | решения.                   | сиональных задач,     |
|                          |                     | дач, допуская ошиб-  | рованное обоснование      |                            | полностью аргумен-    |
|                          |                     | ки при выборе при-   | предлагаемого варианта    |                            | тируя выбор предла-   |
|                          |                     | емов и технологий и  | решения.                  |                            | гаемого варианта ре-  |
|                          |                     | их реализации.       |                           |                            | шения.                |
| УМЕТЬ:                   | Не умеет и не го-   | Имея базовые пред-   | При формулировке це-      | Формулирует цели лич-      | Готов и умеет форму-  |
| формулировать цели       | тов формулировать   | ставления о тенден-  | лей профессионального     | ностного и профессиональ-  | лировать цели лич-    |
| личностного и профес-    | цели личностного    | циях развития про-   | и личностного развития    | ного развития, исходя из   | ностного и професси-  |
| сионального развития и   | и профессиональ-    | фессиональной дея-   | не учитывает тенденции    | тенденций развития сферы   | онального развития и  |
| условия их достижения,   | ного развития и     | тельности и этапах   | развития сферы профес-    | профессиональной дея-      | условия их достиже-   |
| исходя из тенденций      | условия их дости-   | профессионального    | сиональной деятельно-     | тельности и индивидуаль-   | ния, исходя из тен-   |
| развития области про-    | жения, исходя из    | роста, не способен   | сти и индивидуально-      | но-личностных особенно-    | денций развития об-   |
| фессиональной дея-       | тенденций разви-    | сформулировать це-   | личностные особенно-      | стей, но не полностью учи- | ласти профессио-      |
| тельности, этапов про-   | тия области про-    | ли профессиональ-    | сти.                      | тывает возможные этапы     | нальной деятельно-    |
| фессионального роста,    | фессиональной де-   | ного и личностного   |                           | профессиональной социа-    | сти, этапов професси- |
| индивидуально-           | ятельности, этапов  | развития             |                           | лизации.                   | онального роста, ин-  |
| личностных особенно-     | профессионального   |                      |                           |                            | дивидуально-          |
| стей. У.1 (УК-6)         | роста, индивиду-    |                      |                           |                            | личностных особен-    |
|                          | ально-личностных    |                      |                           |                            | ностей.               |
|                          | особенностей.       |                      |                           |                            |                       |
|                          |                     |                      |                           |                            |                       |

| ЗНАТЬ:                  | Не имеет базовых   | Допускает суще-     | Демонстрирует частич-   | Демонстрирует знания      | Раскрывает полное     |
|-------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| целеполагания профес-   | знаний о сущности  | ственные ошибки     | ные знания содержания   | сущности процесса целе-   | содержание процесса   |
| сионального и личност-  | процесса целепола- | при раскрытии со-   | процесса целеполага-    | полагания, отдельных осо- | целеполагания, всех   |
| ного развития, его осо- | гания, его особен- | держания процесса   | ния, некоторых особен-  | бенностей процесса и спо- | его особенностей, ар- |
| бенности и способы ре-  | ностях и способах  | целеполагания, его  | ностей профессиональ-   | собов его реализации, ха- | гументированно        |
| ализации при решении    | реализации.        | особенностей и спо- | ного развития и саморе- | рактеристик профессио-    | обосновывает крите-   |
| профессиональных за-    |                    | собов реализации.   | ализации личности,      | нального развития лично-  | рии выбора способов   |
| дач, исходя из этапов   |                    |                     | указывает способы реа-  | сти,                      | профессиональной и    |
| карьерного роста и тре- |                    |                     | лизации, но не может    | но не выделяет критерии   | личностной целереа-   |
| бований рынка труда.    |                    |                     | обосновать возможность  | выбора способов целереа-  | лизации при решении   |
| 3.1 (УК-6)              |                    |                     | их использования в кон- | лизации при решении про-  | профессиональных      |
|                         |                    |                     | кретных ситуациях.      | фессиональных задач.      | задач.                |
|                         |                    |                     |                         |                           |                       |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные теоретические положения материаловедения.
- УМЕТЬ: проводить анализ влияния параметров используемых процессов материаловедения на эксплуатационные характеристики получаемых материалов.
- ВЛАДЕТЬ: основами современных методов и способов получения материалов и сплавов

| COOTBETETBRE STURIOD ()   | уровнеи) освоения комп                                  | Cremini iiiiaiiiipyemb  | im pesymbratam ooy ie  | лии и критериим і   | их оценивания  |  |
|---|---|---|--|---|--|--|
| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компе-   | Критерии оценивания результатов обучения                |   |  |   |  |  |
| тенций)   |   |   |  |   |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: современными методами и высокоэффективными способами получения новых материалов и сплавов с учётом их воздействия на окружающую среду и развитие общества. В.1 (ОПК-1)                             | Отсутствие навыков получения новых материалов и сплавов | Владеет отдельными приемами и технологиями получения новых материалов и сплавов.                                      | Владеет отдельными приемами и технологиями получения новых материалов и сплавов с частичным учётом их воздействия на окружающую среду. | ми получения новых материалов и сплавов с полным учётом                           | Демонстрирует владение системой приемов и технологий получения новых материалов и сплавов с полным учётом их воздействия на окружающую среду и развитие общества |  |
| УМЕТЬ: проводить теоретический анализ и оптимизацию современных процессов материаловедения с целью получения новых матери- алов с высокими специальными и эксплуатационными характе- ристиками. У.1 (ОПК-1) | ^   | Частично освоенное умение проводить анализ и оптимизацию процессов материаловедения без чётких целей и задач          | освоенное умение проводить анализ и оптимизацию процессов материаловедения с целью по-   | освоенное умение проводить анализ и оптимизацию                                   | ский анализ и опти-  |  |
| ЗНАТЬ: основные теоретические положения материаловедения, методы оптимизации исследуемых процессов. 3.1 (ОПК-1)   | Отсутствие знаний                                       | Наличие отдельных,<br>фрагментарных зна-<br>ний в области мате-<br>риаловедения без их<br>целостного восприя-<br>тия. | Демонстрирует частичные знания в области материаловедения, но не может их применять для анализа и оптимизации.                         | Освоены знания в области материаловедения с частичным их анализом и оптимизацией. | Сформированы систематические знания основных теоретических положений материаловедения и их методов оптимизации   |  |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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 бакалаврита, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

- ЗНАТЬ: основные методы контроля качества продукции из материалов и сплавов.
- УМЕТЬ: пользоваться пакетами широко распространенных пакетов прикладных программ
- ВЛАДЕТЬ: основными приёмами и методами электронного документооборота и компьютерной графики

| COULD CLOSE OF CHILDER   | (уровнен) освоения                | ROMITETETIQITI TISTA  | ппрустым результат   | ам обучения и критерия   | пи им оценивания   |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Планируемые результаты обучения (показатели достижения   |                                   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |  |  |
| заданного уровня освоения компетенций)   |                                   |   |  |  |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: основными приёмами и методами электронного документооборота и компьютерной графики при разработке технологической документации. В.1 (ОПК-2) | новными приёмами и методами элек- | ными приемами и методами электронного документооборота и компьютерной   | приемами и метода-<br>ми электронного до-<br>кументооборота и<br>компьютерной гра-<br>фики без системного      | методами электронного документооборота и компьютерной графики при разработке относительно простых техно- | системой приемов и методов электронного документооборота и компьютерной графики при разработке технологической докумен-            |  |  |
| УМЕТЬ: пользоваться пакетами прикладных программ при разработке технологической и конструкторской документации. У.1 (ОПК-2)                          | Отсутствие умений.                | графики.  Частично освоенное умение применения пакетов прикладных программ при разработке технической документации. | но не полностью освоенное умение применения пакетов прикладных про-  | умение применения пакетов прикладных программ с отдельными   | Готов и умеет пользоваться пакетами прикладных программ при разработке технологической и конструкторской документации.             |  |  |
| ЗНАТЬ: основные характеристики средств технического контроля качества продукции из материалов и сплавов.  3. (ОПК-2)                                 | Отсутствие знаний.                | ных, фрагментарных знаний в области средств технического контроля каче-   | области средств технического контроля качества продукции из материалов и сплавов без умения их использования в | Освоены знания в области средств технического контроля качества продукции из ма-                         | Сформированы систематические знания основных характеристик средств технического контроля качества продукции, материалов и сплавов. |  |  |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные принципы расчета себестоимости производства
- УМЕТЬ: оценивать основные экономические затраты при производстве материалов
- ВЛАДЕТЬ: основами экономического расчёта себестоимости технологий.

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения   | Критерии оценивания результатов обучения |  |   |  |   |  |
|--|--|--|---|--|---|--|
| заданного уровня освоения компетенций)   |  |  |   |  |   |  |
| ВЛАДЕТЬ:   | Отсутствие                               | Фрагментарное вла-   | Частично владеет  | Владеет приемами и ме-   |   |  |
| методами экономического рас-   |  | 1  | приемами и методами   |  | ние системой приемов и  |  |
| чёта рентабельности и себесто-   |  |  | •   | расчёта рентабельности и   |   |  |
| имости создаваемых техноло-  |  |  |   | себестоимости создавае-  |   |  |
| гий для оценки их конкуренто-  |  |  |   | мых технологий с частич-   |   |  |
| способности и эффективности.   |  |  |   | ной оценкой их конкурен-   |   |  |
| В.1 (ОПК-3)  |  | мых технологий.  | -   | * *  | • •   |  |
|  |  |  | нения для оценки кон-   | тивности.  | способности и эффек-  |  |
|  |  |  | курентоспособности  |  | тивности.   |  |
| УМЕТЬ:   | Отсутствие                               |  | _   | Успешное и освоенное   | -   |  |
| оценивать экономические рис-   | умений                                   | умение оценивать   | не полностью освоен-  | умение оценивать эконо-  | экономические риски и   |  |
| ки и затраты при проектирова-  | ,  | экономические рис-   | ное умение оценивать  | мические риски и затраты   | затраты при проектиро-  |  |
|  |  |  |   |  |   |  |
| нии новых технологий и мате-   |  | ки и затраты   | •   | при проектировании от-   |   |  |
| риалов.  |  | ки и затраты   | затраты при проекти-  | дельных новых техноло-   |   |  |
|  |  | ки и затраты   | затраты при проектировании новых техно-   | дельных новых техноло-   |   |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).  |  | ·  | затраты при проектировании новых технологий и материалов.   | дельных новых технологий и материалов.   | и материалов.   |  |
| риалов.  | Отсутствие                               | ·  | затраты при проектировании новых технологий и материалов.   | дельных новых техноло-   | и материалов.   |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).<br>ЗНАТЬ:<br>основные теоретические поло-  | знаний ос-                               | Наличие отдельных, фрагментарных зна-  | затраты при проектировании новых технологий и материалов. Частичные знания в области экономики и                    | дельных новых технологий и материалов.   | и материалов.  Сформированы система-  |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).<br>ЗНАТЬ:<br>основные теоретические положения экономики и производ-                      | знаний основных по-                      | Наличие отдельных,<br>фрагментарных зна-<br>ний в области эко-                     | затраты при проектировании новых технологий и материалов. Частичные знания в области экономики и производства новых | дельных новых технологий и материалов.  Освоены знания в области экономики производства новых материалов с не-                       | и материалов.  Сформированы систематические знания основных теоретических по-                 |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).  ЗНАТЬ: основные теоретические положения экономики и производства новых материалов.      | знаний основных по-                      | Наличие отдельных,<br>фрагментарных зна-<br>ний в области эко-<br>номики производ- | затраты при проектировании новых технологий и материалов. Частичные знания в области экономики и                    | дельных новых технологий и материалов.  Освоены знания в области экономики производства новых материалов с неполным их использовани- | и материалов.  Сформированы систематические знания основных теоретических положений экономики |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).<br>ЗНАТЬ:<br>основные теоретические положения экономики и производ-                      | знаний основных по-                      | Наличие отдельных,<br>фрагментарных зна-<br>ний в области эко-                     | затраты при проектировании новых технологий и материалов. Частичные знания в области экономики и производства новых | дельных новых технологий и материалов.  Освоены знания в области экономики производства новых материалов с не-                       | и материалов.  Сформированы систематические знания основных теоретических положений экономики |  |
| риалов.<br>У.1 (ОПК-3).<br>ЗНАТЬ:<br>основные теоретические положения экономики и производства новых материалов. | знаний ос-<br>новных по-<br>ложений эко- | Наличие отдельных,<br>фрагментарных зна-<br>ний в области эко-<br>номики производ- | затраты при проектировании новых технологий и материалов. Частичные знания в области экономики и производства новых | дельных новых технологий и материалов.  Освоены знания в области экономики производства новых материалов с неполным их использовани- | и материалов.  Сформированы систематические знания основных теоретических положений экономики |  |

Шифр и название компетенции:

ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основы безопасной производственной и эксплуатационной деятельности.
- УМЕТЬ: оценивать условия безопасной деятельности участков, цехов и предприятий
- ВЛАДЕТЬ: начальными методами проектирования цехов и участков производства.

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня  | \JI                                    |   | итерии оценивания резул   | втатов обучения  |  |
|--|--|---|---|--|--|
| освоения компетенций)  |  |   |   |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: методами проектирования цехов и участков произ-   | Отсутствие навыков про-<br>ектирования |   | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·   | Владеет приемами и методами проектирования цехов и участков произ-   | Демонстрирует владение системой методов проектирования цехов и участ-  |
| водства заготовок новых материалов с соблюдением норм и принципов безопасной деятельности. В.1 (ОПК-4)   |  | проектирования цехов и участков производ-                             | ков производства заготовок новых материалов с   | водства заготовок новых материалов с незначительным отклонением норм и   | ков производства заготовок новых материалов с соблюдением норм и   |
| УМЕТЬ: пользоваться нормативным материалом для оценки условий безопасной деятельности участков, цехов и предприятий производства заготовок новых материалов. У.1 (ОПК-4) | Отсутствие<br>умений                   | умение пользоваться нормативным материалом для оценки                 | полностью освоенное умение пользоваться нормативным материалом для оценки условий                           | Успешное и, в основном (с наличием небольших ошибок), освоенное умение пользоваться нормативным материалом для оценки условий безопасной деятельности. | ваться нормативным материалом для оценки условий безопасной дея-   |
| ЗНАТЬ: основные документы, регламентирующие безопасную производственную и эксплуатационную деятельность производства заготовок новых материалов.  3.1 (ОПК-4)            | Отсутствие<br>знаний                   | фрагментарных знаний основных документов, регламентирующих безопасную | новных документов, регламентирующих безопасную производственную и эксплуатационную деятельность, не обеспе- | документов, регламентирующих безопасную производственную и эксплуатационную деятельность, с частичным использованием их использованием в               | Сформированы систематические знания основных документов, регламентирующих безопасную производственную и эксплуатационную деятельность. |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

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: разницу между различными отраслями наук и дисциплинами;
- УМЕТЬ: анализировать и сравнивать основные идеи различных отраслей знания;
- ВЛАДЕТЬ: навыками отбора и систематизации информации из различных отраслей знания для решения проблем в конкретной технической области.

| Планируемые результаты обучения (показатели до- |   |   | Критерии оценивания рез | зультатов обучения |   |
|---|---|---|-------------------------|--------------------|---|
| стижения заданного<br>уровня освоения компе-    | 1 | 2 | 3                       | 4                  | 5 |
| тенций)   |   |   |                         |                    |   |

| ВЛАДЕТЬ:                | Отсут-     | Фрагментарное владе-    | В целом успешное, но не   | В целом успешное, но содер-  | Успешное и систематиче-   |
|-------------------------|------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| навыками использова-    | ствие      | ние навыками использо-  | систематическое примене-  | жащее отдельные пробелы      | ское применение навыков   |
| ния на практике инте-   | навыков    | вания на практике инте- | ние навыков использования | применение навыков исполь-   | использования на практике |
| грированных знаний      |            | грированных знаний      | на практике интегрирован- | зования на практике интегри- | интегрированных знаний    |
| естественнонаучных,     |            | естественнонаучных      | ных знаний естественно-   | рованных знаний естественно- | естественнонаучных, об-   |
| общих профессиональ-    |            | общих профессиональ-    | научных, общих професси-  | научных, общих профессио-    | щих профессионально-      |
| но-ориентирующих и      |            | но-ориентирую-щих и     | онально-ориентирующих и   | нально-ориентирующих и       | ориентирующих и специ-    |
| специальных дисциплин   |            | специальных дисциплин   | специальных дисциплин     | специальных дисциплин для    | альных дисциплин для по-  |
| для понимания проблем   |            | для понимания проблем   | для понимания проблем     | понимания проблем развития   | нимания проблем развития  |
| развития материалове-   |            | развития материалове-   | развития материаловедения | материаловедения             | материаловедения          |
| дения                   |            | дения.                  |                           |                              |                           |
| УМЕТЬ:                  | Отсут-     | Частично освоенное      | В целом успешно, но не    | В целом успешные, но содер-  | Сформированное умение     |
| использовать на практи- | ствие      | умение использовать на  | систематически осуществ-  | жащие отдельные пробелы      | использовать на практике  |
| ке интегрированные      | умений     | практике интегрирован-  | ляемое использование на   | использование интегрирован-  | интегрированные знания    |
| знания естественнона-   |            | ные знания естественно- | практике нтегрированных   | ных знаний естественнонауч-  | естественнонаучных, об-   |
| учных, общих профес-    |            | научных общих профес-   | знаний естественнонауч-   | ных, общих профессионально-  | щих профессионально-      |
| сионально-              |            | сионально-              | ных, общих профессио-     | ориентирующих и специаль-    | ориентирующих и специ-    |
| ориентирующих и спе-    |            | ориентирующих и спе-    | нально-ориентирующих и    | ных дисциплин для понима-    | альных дисциплин для по-  |
| циальных дисциплин      |            | циальных дисциплин      | специальных дисциплин     | ния проблем развития матери- | нимания проблем развития  |
| для понимания проблем   |            | для понимания проблем   | для понимания проблем     | аловедения                   | материаловедения          |
| развития материалове-   |            | развития материалове-   | развития материаловедения |                              |                           |
| дения                   |            | дения                   |                           |                              |                           |
| ЗНАТЬ:                  | Отсут-     | Фрагментарные знания    | Общие, но не структуриро- | Сформированные, но содер-    | Сформированные система-   |
| базовые теории и кон-   | ствие зна- | теорий и концепций      | ванные знания теорий и    | жащие отдельные пробелы      | тические знания теорий и  |
| цепции естественнона-   | ний        | естественнонаучных      | концепций естественнона-  | знания теорий и концепций    | концепций естественнона-  |
| учных, общих профес-    |            | общих профессиональ-    | учных, общих профессио-   | естественнонаучных, общих    | учных, общих профессио-   |
| сионально-              |            | но-ориентирующих и      | нально-ориентирующих и    | профессионально-             | нально-ориентирующих и    |
| ориентирующих и спе-    |            | специальных дисциплин   | специальных дисциплин     | ориентирующих и специаль-    | специальных дисциплин     |
| циальных дисциплин      |            | для понимания проблем   | для понимания проблем     | ных дисциплин для понима-    | для понимания проблем     |
| для понимания проблем   |            | развития материалове-   | развития материаловедения | ния проблем развития матери- | развития материаловедения |
| развития материалове-   |            | дения                   |                           | аловедения                   |                           |
| дения                   |            |                         |                           |                              |                           |

Шифр и название компетенции:

ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

- ЗНАТЬ: основные процессы эволюции структуры и свойств материалов и сплавов
- УМЕТЬ: использовать простые пакеты прикладных программ моделирования
- ВЛАДЕТЬ: методами компьютерного моделирования процессов.

| COOTBOTOTBILE STUTION   | (уровнен) освоени                         | и компетенции пла  | пирусмым результа   | там обучения и критерия   | и их оценивания  |
|---|---|--|---|---|--|
| Планируемые результаты обучения (показатели достижения  |   | Крит   | герии оценивания ре   | зультатов обучения  |  |
| заданного уровня освоения компетенций)  |   |  |   |   |  |
| ВЛАДЕТЬ: методами компьютерного моделирования процессов формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов для изделий машиностроения. В.1 (ОПК-6)                  | методами компьютерного моделирования про- |  | навыками методами компьютерного мо-<br>делирования про-                               | тивно владеет методами компьютерного моделирования процессов формирования структуры и свойств заготовок и из-                     | методами компьютерного моделирования процессов   |
| УМЕТЬ: использовать пакеты прикладных программ моделирования формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов, и обработки результатов экспериментов. У.1 (ОПК-6) | современные пакеты прикладных             | ное умение ис-<br>пользовать пакеты<br>прикладных про-<br>грамм формирова- | но не полностью освоенное умение использовать пакеты прикладных про-                  | умение использовать пакеты прикладных программ для отдельных, единичных процессов формирования структуры                          | Готов и умеет использовать пакеты прикладных программ моделирования формирования структуры и свойств, и обработки результатов экспериментов. |
| ЗНАТЬ: основные теоретические положения процессов эволюции структуры и свойств материалов и сплавов. 3.1 (ОПК-6)  | ний теории эво-люции структуры            | ных, фрагментарных знаний процессов эволюции структуры и                   | знания процессов эволюции структуры и свойств материалов и сплавов, не обеспечивающие | ных теоретических положений эволюции структуры и свойств материалов и сплавов без умения их использования в практической деятель- | Сформированы систематические знания основных теоретических положений процессов эволюции структуры и свойств материалов и сплавов.            |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

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

- ЗНАТЬ: основы патентоведения и изобретательства
- УМЕТЬ: находить новизну в технических решениях на основе патентного поиска
- ВЛАДЕТЬ: начальными приёмами и методами патентного поиска

|  | (уравнен) авваени | M Reminerenighin inte | imp jemeni pesymen | атам обучения и критерия | пи пи оденивания          |
|--|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| Планируемые результаты обучения (показатели достижения |                   | Крит                  | герии оценивания р | результатов обучения     |                           |
| заданного уровня освоения                              |                   |                       |                    |                          |                           |
| компетенций)   |                   |                       |                    |                          |                           |
| ВЛАДЕТЬ:   | Отсутствие        | Фрагментарное         | Частичное владе-   | Владение большинством    | Демонстрирует системное   |
| приёмами и методами патент-                            | навыков владения  | владение отдель-      | ние приёмами и     | приёмов и методов па-    | владение приёмами и мето- |
| ного поиска на основе система-                         | приёмами и ме-    | ными приёмами и       | методами патент-   | тентного поиска на осно- | дами патентного поиска на |
| тизации информации, получа-                            | тодами патентно-  | методами патент-      | ного поиска без    | ве частичной системати-  | основе систематизации ин- |
| емой из глобальных компью-                             | го поиска.        | ного поиска.          | использования      | зации информации, полу-  | формации, получаемой из   |
| терных сетей.  |                   |                       | глобальных ком-    | чаемой из глобальных     | глобальных компьютерных   |
| В.1 (ОПК-7)  |                   |                       | пьютерных сетей.   | компьютерных сетей.      | сетей.                    |
| УМЕТЬ:   | Отсутствие уме-   | Частично освоен-      | В целом успеш-     | Успешное и освоенное     | Готов и умеет оформлять   |
| оформлять патентные и охран-                           | ния оформлять     | ное умение оформ-     | ное, но не полно-  | умение оформлять па-     | патентные и охранные до-  |
| ные документы в соответствии                           | патентные и       | лять патентные и      | стью освоенное     | тентные и охранные до-   | кументы в соответствии с  |
| с законодательствами РФ.                               | охранные доку-    | охранные докумен-     | умение оформлять   | кументы с небольшими     | законодательствами РФ.    |
| У.1 (ОПК-7)  | менты             | ты.                   | патентные и        | пробелами в знании рос-  |                           |
|  |                   |                       | охранные доку-     | сийского законодатель-   |                           |
|  |                   |                       | менты.             | ства в этой области      |                           |
| ЗНАТЬ:   | Отсутствие зна-   | Наличие отдель-       | Частично освоены   | Освоены знания основ-    | Сформированы системати-   |
| основные законы РФ в области                           |                   |                       |                    |                          |                           |
| патентоведения и изобрета-                             | области патенто-  | ных знаний зако-      | законов РФ в об-   | патентоведения и изобре- | законов РФ в области па-  |
| тельства.  | ведения и изобре- | нов РФ в области      | ласти патентове-   | тательства без умения их | тентоведения и изобрета-  |
| 3.1 (ОПК-7)  | тательства.       |                       |                    | использования в практи-  | тельства.                 |
|  |                   | изобретательства.     | тельства без их    | ческой деятельности.     |                           |
|  |                   |                       | представления на   |                          |                           |
|  |                   |                       | системном уровне.  |                          |                           |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основы обработки результатов проведенных исследований
- УМЕТЬ: подготовить текст доклада для устного выступления
- ВЛАДЕТЬ: основами оформления научно-технической документации

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня   |   |   | итерии оценивания рез  | вультатов обучения   |   |
|---|---|---|--|--|---|
| освоения компетенций)   |   |   |  |  |   |
| ВЛАДЕТЬ: навыками логического мышления, методами ком- пьютерной обработки экс- периментальных данных, основными принципами оформления научно- технической документа- ции. |   | логического мыш-<br>ления, методами   | дами компьютерной обработки экспери-   | приёмов логического мышления и методами компьютерной обработки экспериментальных данных без системного их                | Демонстрирует системное владение приёмами и методами логического мышления, методами компьютерной обработки экспериментальных данных, основными принципами оформления научно-технической документации. |
| свою точку зрения по ре-  | подготовки пуб-   | ное умение подго-<br>товки публичных  | не полностью освоенное умение подготовки публичных выступлений и докладов без навыков отстаивания своей точки зре- | освоенное умение выражать и отстаивать свою точку зрения по результа-  | Готов и умеет выражать и отстаивать свою точку зрения по результатам проведённых исследований при подготовке научных докладов и публикаций.   |
| ботки результатов проведенных исследований.   | по способам обра-<br>ботки результатов<br>исследований и<br>основных правил<br>оформления науч- | ные знания способов обработки результатов исследований и основных правил оформле- | не полностью освоенные знания способов обработки результатов исследований и  | освоенные знания способов обработки результатов исследований и основных правил оформления научных отчетов и статей с не- | Полностью освоенные знания способов обработки результатов исследований и основных правил оформления научных отчетов и статей  |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) 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

- ЗНАТЬ: основные принципы оформления программ простых исследований.
- УМЕТЬ: выражать цели и задачи простых исследований.
- ВЛАДЕТЬ: методами определения целей и конкретных задач при проведении исследований

| Соответствие этапов (уровно          | Си) освоения ког |                   | <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u> | 1 1                    | ценивания            |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|---|------------------------|----------------------|
| Планируемые результаты обучения      |                  | Крит              | герии оценивания резул                        | ьтатов обучения        |                      |
| (показатели достижения заданного     |                  |                   |   |                        |                      |
| уровня освоения компетенций)         |                  |                   |   |                        |                      |
| ВЛАДЕТЬ:                             | Отсутствие       | Фрагментарное     | Частичное владение                            | Владение большин-      | Демонстрирует си-    |
| Владеть методами и приёмами поста-   | навыков поста-   | владение отдель-  | методами и приёмами                           | ством приёмов и мето-  | стемное владение     |
| новки конкретных задач при составле- | новки задач.     | ными навыками     | постановки конкретных                         | дов постановки кон-    | методами и приёма-   |
| нии документации на проведение ис-   |                  | постановки задач  | задач при составлении                         | кретных задач при со-  | ми постановки кон-   |
| следований, навыками по оформлению   |                  | при составлении   | документации на про-                          | ставлении документа-   | кретных задач при    |
| программы экспериментальных и рас-   |                  | документации на   | ведение исследований.                         | ции на проведение ис-  | составлении доку-    |
| чётных работ.                        |                  | проведение ис-    |   | следований, без их си- | ментации на прове-   |
| В.1 (ОПК-9)                          |                  | следований.       |   | стемного использова-   | дение исследований,  |
|                                      |                  |                   |   | ния в практической де- | навыками по оформ-   |
|                                      |                  |                   |   | ятельности             | лению программы      |
|                                      |                  |                   |   |                        | экспериментальных и  |
|                                      |                  |                   |   |                        | расчётных работ.     |
| УМЕТЬ:                               | Отсутствие       | Частично освоен-  | В целом успешное, но                          | Успешное и полностью   | Готов и умеет выра-  |
| выражать цели и задачи исследования  | 1                | ное умение ста-   | не полностью освоен-                          | •                      | жать цели и задачи   |
| в регламентированном плане (про-     | цели и задачи    | вить цели и зада- | ное умение ставить це-                        | *                      |                      |
| грамме) исследовательских работ.     | научных ис-      | чи при проведе-   |   | *                      | *                    |
| У.1 (ОПК-9)                          | следований.      | нии научных ис-   | дении научных иссле-                          | -                      | ` 1 1                |
|                                      |                  | следований.       | •   | (программе) исследова- |                      |
|                                      |                  |                   | выражать главные цели.                        | *                      | работ.               |
|                                      |                  |                   |   | большими пробелами в   |                      |
|                                      |                  |                   |   | оформлении докумен-    |                      |
|                                      | _                |                   |   | тации.                 |                      |
| ЗНАТЬ:                               | Отсутствие       | Наличие отдель-   | Частичные знания ос-                          | Освоены знания основ-  | Сформированы си-     |
| основные нормативные документы по    | знаний основ-    | ных, фрагментар-  | ^   | ных нормативных до-    | стематические знания |
| оформлению программ исследований.    | ных норматив-    | ных знаний ос-    | документов по оформ-                          | кументов по оформле-   | основных норматив-   |
| 3.1 (ОПК-9)                          | ных докумен-     | новных норма-     |   |                        |                      |
|                                      | тов по оформ-    | тивных докумен-   | дований без возможно-                         | ваний с небольшими     | 1 1                  |
|                                      | лению про-       | тов по оформле-   |   | пробелами их исполь-   | грамм исследований.  |
|                                      | грамм исследо-   | 1 1               | практической деятель-                         | зования в практической |                      |
|                                      | ваний.           | исследований.     | ности.  | деятельности.          |                      |

Шифр и название компетенции:

**ОПК-10** способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

- ЗНАТЬ: принципы работы приборов, датчиков, исследовательского оборудования, применяемого в материаловедении
- УМЕТЬ: выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения простейших исследований
- ВЛАДЕТЬ: информацией о принципах современного исследовательского оборудования.

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного   |  | •  | рии оценивания резуль  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| уровня освоения компетенций)   |  |  |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: Информацией о современном исследовательском оборудовании, его возможностях, ценах, производителях. В.1 (ОПК-10)                                   | дению информацией о современ-                | Фрагментарные навыки по владению информацией о современном исследовательском оборудовании. | Частичное владение информацией о современном исследовательском оборудовании, не позволяющее использование его в практической деятельности. | современном исследовательском оборудовании и его   | Демонстрирует системное владение информацией о современном исследовательском оборудовании, его возможностях, ценах, производителях.  |
| УМЕТЬ:  выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследований в зависимости от постановки задачи и целей проводимых работ.  У.1 (ОПК-10) | ния выбирать необходимое оборудование и при- | ное умение выбирать необходимое оборудование и приборы для про-                            | не полностью освоенное умение выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследова-  | стью освоенное умение выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследований с небольшими | Готов и умеет выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследований в зависимости от постановки задачи и целей проводимых работ.                             |
| ЗНАТЬ:  технические характеристики и условия работы приборов, датчиков, исследовательского оборудования, применяемого в материаловедении.  3.1 (ОПК-10)    | ний характеристик и условий                  | теристик и условий работы приборов,  | боров, датчиков и ис-<br>следовательского обо-<br>рудования без практи-  | новных характери-  | Сформированы систематические знания технических характеристик и условий работы приборов, датчиков, исследовательского оборудования, применяемого в процессах материаловедения. |

Шифр и название компетенции:

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

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные технологические переделы, последовательность операций получения изделий
- УМЕТЬ: разрабатывать технологическую документацию на простые этапы производства изделий.
- ВЛАДЕТЬ: навыками описания простых технологических процессов получения материалов

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения |                      |                     | ерии оценивания результ                   | атов обучения             | ,                      |
|--|----------------------|---------------------|---|---------------------------|------------------------|
| компетенций)   |                      |                     |   |                           |                        |
| ВЛАДЕТЬ:   | Отсутствуют          | Фрагментарные       | Частичное владение                        | Владение большинством     | Демонстрирует си-      |
| навыками описания технологи-   | навыки описания      | навыки описания     | навыками описания тех-                    | навыков описания техно-   | стемное владение       |
| ческих процессов получения   | технологических      | технологических     | нологических процессов                    | логических процессов      | навыками описания      |
| новых сплавов и перспектив-  | процессов полу-      | процессов получе-   | получения новых спла-                     | получения новых спла-     | технологических про-   |
| ных материалов.  |                      | ния новых сплавов и | вов и перспективных ма-                   | *                         | цессов получения но-   |
| В.1 (ОПК-11)   | сплавов и пер-       | _                   | териалов, затрудняющее                    | -                         | вых сплавов и пер-     |
|  | спективных мате-     | териалов.           | их использование в прак-                  | _                         | спективных материа-    |
|  | риалов.              |                     | тической деятельности.                    | исследовательской рабо-   | ЛОВ.                   |
| VA (PT)  | 0                    | II                  | D   | Te.                       | Г                      |
| УМЕТЬ:   | Отсутствует уме-     |                     | В целом успешное, но не                   |                           | Готов и умеет разра-   |
| разрабатывать технологиче-   | ние разрабаты-       | 1 * *               |   |                           | батывать технологи-    |
| скую документацию на различ-   | вать технологи-      | вать технологиче-   | умение разрабатывать                      |                           | ческую документацию    |
| ных этапах производства изделий из новых и перспективных                         | ческую документацию. |                     | технологическую документацию на различных | скую документацию на      | производства изделий   |
| материалов.  | тацию.               | производства изде-  | этапах производства из-                   | -                         | из новых и перспек-    |
| У.1 (ОПК-11)   |                      | лий из новых и пер- | делий из новых и пер-                     | вых и перспективных       | •                      |
| 3.11 (OTHC 11)   |                      | спективных матери-  | спективных материалов,                    | -                         | manephanos.            |
|  |                      | алов.               | затрудняющее создание                     | -                         |                        |
|  |                      |                     | новых технологий.                         | характера.                |                        |
| ЗНАТЬ:   | Отсутствие зна-      | Наличие отдельных,  | Частичные знания основ-                   | * *                       | Сформированы систе-    |
| основные технологические и   | ний основных         | фрагментарных зна-  | ных технологических и                     |                           | матические знания ос-  |
| производственные циклы пере-   | технологических      | ний основных тех-   | производственных циклов                   | водственных циклов пере-  | новных технологиче-    |
| делов, последовательность  | и производствен-     | нологических и про- | переделов, последователь-                 | делов, последовательности | ских и производствен-  |
| операций и виды обработки из-  | ных переделов        | изводственных пе-   | ности операций и видов                    | операций и видов обработ- | ных циклов переделов,  |
| делий из новых и перспектив-   | изготовления из-     | ределов изготовле-  | обработки изделий из но-                  |                           | последовательности     |
| ных материалов.  |                      | ния изделий из но-  | вых и перспективных ма-                   |                           | операций и видов обра- |
| 3.1 (ОПК-11)   | перспективных        | вых и перспектив-   | териалов, не позволяющие                  | *                         | ботки изделий из новых |
|  | материалов.          | ных материалов.     | их использование в полной                 | • ,                       | и перспективных мате-  |
|  |                      |                     | мере.                                     | характера.                | риалов.                |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные технологические операции производства традиционных материалов и изделий.
- УМЕТЬ: организовывать проведение лабораторных экспериментов с оценкой конечных результатов
- ВЛАДЕТЬ: методикой проведения лабораторных экспериментов и обработки их результатов

| Критерии оценивания результатов обучения  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Освоенное освоенное освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, навыками проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов. Обработки их результатов с небольшинством навыками проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов с небольшинством обработки их результатов обработки их результатов обработки их результатов обработ  |
|--|
| ВЛАДЕТЬ: методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. В.1 (ОПК-12)  УМЕТЬ: организовывать проведение промышленных эксперименть тов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов. УЛ.1 (ОПК-12)  Отсутствие навыки проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Истичное владение владение владение промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов, агрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  Истичное владение владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Истичное владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Истичное владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Истичное владение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение промышленных экспери  |
| ВЛАДЕТЬ: методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. В.1 (ОПК-12)  УМЕТЬ: организовывать проведение промышленных эксперименть тов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов. УЛ.1 (ОПК-12)  Отсутствие навыки проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Истичное владение владение владение промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов, агрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  Истичное владение владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Тов и обработки их результатов.  Истичное владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Истичное владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Истичное владение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение большинством навыков проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение помышленных экспериментов и обработки их результатов.  Владение промышленных экспери  |
| методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В.1 (ОПК-12)  УМЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  УМЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  УЛЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой работки их результатов.  Вадение навыками проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов. Промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Вадение навыками проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Вадение навыками проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В цения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В цения промышленных экспериментов и обработки их результатов с небольшим и отследоватурныментов и обработки их результатов.  В дения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В цения промышленных экспериментов и полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и полностью освоенное отслементов и полностью освоенное умение организовывать промышленных экспери  |
| методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В.1 (ОПК-12)  УМЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  УМЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  УЛЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных экспериментов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.   |
| мышленных экспериментов и обработки их результатов. В.1 (ОПК-12)  УМЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  УЛЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  УЛЕТЬ:  организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Отсутствие умения организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов, затрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  В целом успешное, но не умение организовывать проведение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной мере осуществлять промышленных экспериментов и обработки их результатов и обработки их результатов, их результатов и обработки их результатов, их результатов.  Успешное и полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное организовывать проведение промышленных экспериментов, их результатов.  Потов и обработки их результатов и обработки их результатов и обработки их результатов.  Тотов и обработки их результатов и обработки их результатов.  |
| обработки их результатов.  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.2 (ОПК-12)  В.3 (ОПК-12)  В.3 (ОПК-12)  В.4 (ОПК-12)  В.5 (ОПК-12)  В.6 (ОПК-12)  В.7 (ОПК-12)  В.8 (ОПК-12)  В.9 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.1 (ОПК-12)  В.2 (ОПК-12)  В.3 (ОПК-12)  В.4 (ОПК-12)  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов, затрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов с небольшими ограничениями в научно-исследовательской работке их результатов.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов обработки их результатов и обработки их результатов.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В целом успешное и полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и обработки их результатов.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов и полностью исследовательской работке их результатов.  |
| В.І (ОПК-12) риментов и обработки их результатов.  В.І (ОПК-12) риментов и обработки их результатов.  В.І (ОПК-12) риментов и обработки их результатов.  В.І (ОПК-12) риментов и обработки их результатов, затрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  УМЕТЬ: Отсутствие умения органивовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  УЛ (ОПК-12) риментов и обработки их результатов, затрудняющее осуществление исследовательской деятельности.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышлений зовывать проведение промышленых экспериментов и полностью освоенное умение организовывать проведение промышленых экспериментов, не позволяющее в полной мере осуществлять прооноценкой конечных результатов.  |
| работки их результатов.  |
| зультатов.  Отсутствие организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  УЛЕТЬ: Отсутствие умения организовывать проведение промышленных экспериментов.  Отсутствие умения организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Улетыности.  В целом успешное, но не полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  Улетыности.  Успешное и полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  |
| тельности.  Тельностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать промышленных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериненных экспериментов освоенное умение организовывать промышленных экспериненных экспериментов освоенное умение организовывать промышленных экспериментов освоенное умение организовые освоенные умение организовые освоенные умение организовые освоенные умение организовые об  |
| УМЕТЬ: Отсутствие организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  УМЕТЬ: Отсутствие умения организовывать проведение промышленных экспериментов.  Частично освоен- ное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  Управления организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  Управления организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  |
| организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  Ул. (ОПК-12)  умения органи- ное умение организовывать проведение промышленных экспериментов.  ное умение организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не риментов.  полностью освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.   |
| организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  У.1 (ОПК-12)  ное умения организовывать проведение промышленных экспериментов.  ное умение организовывать промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  умения организовывать проведение промышленных экспериментов освоенное умение организовывать проведение промышленных экспериментов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.   |
| промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  У.1 (ОПК-12)  низовывать провенизовывать проведение промышлентов, испериментов, исператов образования и оценкой конечных результатов.  умение организовывать проведение промышлентов промышлентов, не позволяющее в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.   |
| тов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.  У.1 (ОПК-12)  дение промыш- ведение промыш- проведение промышлен промышленых экспериных экспери |
| следования и оценкой конечных экспериных экспериных экспериных результатов.  У.1 (ОПК-12)  ленных экспериных экспериных экспериных эксперинов в полной задач исследования и оценкой конечных результатов.  ментов. ных экспериментов, не риментов с постановкой дования и оценкой конечных результатов.  |
| ных результатов. риментов. ментов. позволяющее в полной задач исследования и ных результатов.<br>У.1 (ОПК-12) мере осуществлять про- оценкой конечных ре-  |
| У.1 (ОПК-12) мере осуществлять про- оценкой конечных ре-   |
|  |
|  |
| ния. несущественными огра-   |
| ничениями.   |
| ЗНАТЬ: Отсутствие зна- Наличие отдель- Частичные знания ос- Освоены знания основ- Сформированы система-  |
| основные технологические ний основных ных, фрагментар- новных технологических ных технологических тические знания основных   |
| операции производства пер- технологиче- ных знаний ос- операций производства операций производства технологических операций  |
| спективных материалов и из- ских операций новных техноло- перспективных материа- перспективных материа- производства перспектив-   |
| делий. обработки изде- гических опера- лов и изделий, не позво- лов и изделий без их си- ных материалов и изделий  |
| 3.1 (ОПК-12) лий из новых и ций обработки ляющие их реализацию в стемного использования  |
| перспективных изделий из новых полной мере. в практической деятель-  |
| материалов. и перспективных ности.   |
| материалов.  |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

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

- ЗНАТЬ: основные принципы области сертификации.
- УМЕТЬ: подбирать основные нормативные документы для процедуры сертификации технологий и материалов
- ВЛАДЕТЬ: простейшими методами сертификации материалов и металлургических технологий

| COOTBETETBRE STATIO  | в (уровней) осво                               | спил компетенции п   | папирусмым результата   | м обучения и критериям из   | Соценивания   |  |  |
|--|--|--|---|---|---|--|--|
| Планируемые результаты обучения (показатели дости-   |  | Критерии оценивания результатов обучения                                     |   |   |   |  |  |
| жения заданного уровня освоения компетенций)   |  |  |   |   |   |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: методами сертификации материалов и металлургических технологий. В.1 (ОПК-13)                            | сертификации                                   | методами сертифи-  | материалов и технологий, не позволяющее их использование в полной   | Владение большинством навыков проведения сертификации материалов и технологий, позволяющее осуществлять сертификационную деятельность в ограниченных масштабах. | стемное владение навыками сертификации материалов и тех-                    |  |  |
| УМЕТЬ: применять основные нормативные документы для процедуры сертификации технологий и материалов. У.1 (ОПК-13) | Отсутствие<br>умения                           | ное умение применять основные нормативные документы для процедуры сертифика- | полностью освоенное умение применять основные нормативные документы для процедуры сертификации техноло-   | нять основные нормативные документы для процедуры сертификации технологий и материалов с несущественными ограни-  | нять основные нормативные документы для процедуры сертификации технологий и |  |  |
| ЗНАТЬ: содержание основных регламентирующих документов в области сертификации. 3.1 (ОПК-13)                      | ния основных<br>регламентиру-<br>ющих докумен- | ных, фрагментарных знаний основных регламентирующих докумен-                 | новных регламентирующих документов в области сертификации, не позволяющие в полной мере осуществлять сер- | Освоены знания основных регламентирующих документов в области сертификации, позволяющие осуществлять сертификационную деятельность с небольшими ограничениями.  | стематические знания основных регламен-                                     |  |  |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: современные мировые технологии в области материаловедения и методы оценки их эффективности и затратности.
- УМЕТЬ: определять основные достоинства создаваемых материаловедческих проектов, которые могут привлечь инвестиции для их разработки.
- ВЛАДЕТЬ: методами проектирования традиционных материаловедческих проектов.

| Планируемые результаты обучения (показатели до-   |  |   | ерии оценивания результ  | сатов обучения  |  |
|---|--|---|--|---|--|
| стижения заданного уровня освоения компетенций)   |  |   |  |   |  |
| ВЛАДЕТЬ:  методами оценки рисков при прогнозировании и проектировании инновационных материаловедческих и конструкторскотехнологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий. В.1 (ОПК-14) | при прогнозировании и проектировании инновационных техноло-                    | Фрагментарные навыки оценки рисков при прогнозировании и проектировании инновационных технологий. | при прогнозировании и<br>проектировании иннова-  | прогнозировании и проектировании инновационных материаловедческих техно-  | Демонстрирует системное владение навыками оценки рисков при прогнозировании и проектировании инновационных материаловедческих технологий с целью повышения их конкурентоспособности. |
| УМЕТЬ:  | Отсутствие умений привлечения инвестиций.                                      | умение привлекать инвестиции для разработки и внедрения современных техно-                        | полностью освоенное умение привлекать инвестиции для разработки и внедрения современных технологий мирового уровня, затрудняющее | освоенное умение привле-<br>кать инвестиции для разра-<br>ботки и внедрения совре-<br>менных технологий миро-<br>вого уровня в области мате-<br>риаловедения с небольши-<br>ми формальными пробела- | Готов и умеет привлекать инвестиции для разработки и внедрения современных технологий мирового уровня в области материаловедения.  |
| ЗНАТЬ: современные мировые технологии в области материаловедения и методы оценки их эффективности и затратности.  3.1 (ОПК-14)  | мировых техноло-<br>гий в области ма-<br>териаловедения и<br>методов оценки их | ний мировых техно-<br>логий в области ма-<br>териаловедения и<br>методов оценки их                | ных мировых технологий в области материаловедения и методов оценки их эффективности, затруд-                                     | мировых технологий в области материаловедения и методов оценки их эффективности небольшими пробелами при оценке инве-   | Сформированы систематические знания мировых технологий в области материаловедения и методов оценки их эффективности и затратности.   |

Шифр и название компетенции:

**ОПК-15** способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: простейшие принципы планирования научно-исследовательских работ
- УМЕТЬ: составлять календарные планы ведения простых проектов

| Планируемые результаты       |                |                  | Критерии оценивания результата | • • •                    |                       |
|------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| обучения (показатели дости-  |                | •                | тритерии оценивания резуль     | Braiob ooy lennsi        |                       |
| жения заданного уровня осво- |                |                  |                                |                          |                       |
| ения компетенций)            |                |                  |                                |                          |                       |
| ВЛАДЕТЬ:                     | Отсутствие     | Фрагментарные    | Частичное владение навы-       | Владение большинством    | Демонстрирует си-     |
| методами оценки реальной     | навыков оцен-  | навыки оценки    | ками оценки реальной вы-       | навыков оценки реаль-    |                       |
| выполнимости разрабатывае-   | ки реальной    | реальной выпол-  | полнимости разрабатывае-       | ной выполнимости раз-    | навыками оценки ре-   |
| мых проектов и программ.     | выполнимости   | нимости разраба- | мых проектов и программ,       | рабатываемых проектов    | альной выполнимости   |
| В.1 (ОПК-15)                 | разрабатывае-  | тываемых проек-  | затрудняющее проведение        | и программ, позволяю-    | разрабатываемых про-  |
|                              | мых проектов   | тов и программ.  | научно-исследовательских       | щее с некоторыми огра-   | ектов и программ.     |
|                              | и программ.    |                  | работ.                         | ничениями планировать    |                       |
|                              |                |                  |                                | проведение научно-       |                       |
|                              |                |                  |                                | исследовательских работ. |                       |
| УМЕТЬ:                       | Отсутствие     | Частично освоен- | В целом успешное, но не        | Успешное и полностью     | Готов и умеет состав- |
| составлять документацию по   | умения со-     | ное умение со-   | полностью освоенное уме-       | I                        | лять документацию по  |
| планированию и ведению       | ставлять до-   | ставлять доку-   | ние составлять документа-      | ставлять документацию    | планированию и веде-  |
| проектов и программ.         | кументацию     | ментацию по      | цию по планированию и          | по планированию и веде-  | нию проектов и про-   |
| У.1 (ОПК-15)                 | по планирова-  | планированию и   | ведению проектов и про-        | нию проектов и про-      | грамм.                |
|                              | нию и веде-    | ведению проек-   | грамм, затрудняющее эф-        | грамм с небольшими от-   |                       |
|                              | нию проектов   | тов и программ.  | фективное планирование         | ступлениями от необхо-   |                       |
|                              | и программ.    |                  | научно-исследовательской       | димых требований.        |                       |
|                              |                |                  | деятельности.                  |                          |                       |
| ЗНАТЬ:                       | Отсутствие     | Наличие отдель-  | Частичные знания основных      | Освоены знания основ-    | Сформированы систе-   |
| основные принципы плани-     | знаний основ-  |                  | 1                              | ных принципов планиро-   | матические знания ос- |
| рования научно-              | ных принци-    | ных знаний ос-   | научно-исследовательских       | вания научно-            | •                     |
| исследовательских работ и    | пов планиро-   | новных принци-   | работ, затрудняющие про-       | исследовательских работ  | планирования научно-  |
| инновационных разработок.    | вания научно-  | пов планирования | ведение практической науч-     | и инновационных разра-   | _                     |
| 3.1 (ОПК-15)                 | исследова-     | научно-          | ной деятельности.              |                          | бот и инновационных   |
|                              | тельских работ | исследователь-   |                                |                          | разработок.           |
|                              |                | ских работ.      |                                | планирования и иннова-   |                       |
|                              |                |                  |                                | ций.                     |                       |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: основные положения системы качества выпускаемой продукции
- УМЕТЬ: разрабатывать проекты технических условий на простые изделия
- ВЛАДЕТЬ: простыми навыками по выполнению работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного   | (J1  |  | Критерии оценивания результ  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| уровня освоения компетенций)   |  |  |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ:  навыками по организации работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов, процессов и оборудования. В.1 (ОПК-16) | организации работ в области модернизации, унифи- | зации работ в области модернизации, унификации материалов, процессов и оборудования. | Частичное владение навыками по организации работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов, процессов и оборудования, не позволяющее в полной мере осуществлять модернизацию, унификацию, сертификацию материалов, металлургических процессов и оборудования. | навыков по организации работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов, процессов и оборудования с небольшими отступлениями от техниче- | стемное владение навыками по организации работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов, процессов |
| УМЕТЬ:   разрабатывать проекты стандартов и сертификатов.   У.1 (ОПК-16)   | Отсутствие<br>умения по раз-<br>работке проек-   | ное умение разрабатывать проекты стандартов и сер-                                   | В целом успешное, но не полностью освоенное умение разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, затрудняющее осуществление проектной деятельности.   | освоенное умение разра-<br>батывать проекты стан-<br>дартов и сертификатов, с  | тывать проекты стан-   |
| ЗНАТЬ: основные положения системы качества выпускаемой продукции на уровне мировых стандартов. 3.1 (ОПК-16)                                  | ных положений системы                            | ных знаний основных положений системы качества                                       | положений системы качества выпускаемой продукции, не   | ных положений системы качества выпускаемой продукции, не в полной  | матические знания основных положений   |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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 програм-

1/03. / Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по програм мам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

- ЗНАТЬ: основы методов планирования научно-исследовательских программ.
- УМЕТЬ: активно проводить научно-исследовательскую работу по решению поставленных проблем и задач.

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного  | VI   |   | Критерии оценивания рез   | ультатов обучения   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| уровня освоения компетенций)  |  |   |   |   |   |
| ВЛАДЕТЬ: навыками руководителя и исполнения коллективом исполнителей своих решений в поставленных задачах. В.1 (ОПК-17)                   | водства кол-<br>лективом   | и исполнения кол-<br>лективом своих ре-<br>шений                      | Частичное владение навыками руководства и исполнения коллективом своих решений, снижающее эффективность работы научного коллектива  | Владение большинством навыков руководителя и исполнения коллективом исполнителей своих решений в поставленных задачах, с некоторыми несущественными пробелами в осуществлении руководства коллективом исполнителей. | Демонстрирует системное владение навыками руководителя и исполнения коллективом исполнителей своих решений в поставленных задачах.    |
| УМЕТЬ: мобилизовать коллектив на проведение активной научноисследовательской работы по решению поставленных проблем и задач. У.1 (ОПК-17) | Отсутствие умения мобилизовать коллектив на проведение активной научно-исследоваты | умение мобилизовать коллектив на проведение актив-                    | В целом успешное, но не полностью освоенное умение мобилизовать коллектив на проведение активной научно-исследовательской работы, затрудняющее высокоэффективную работу коллектива. | енное умение мобилизовать коллектив на проведение активной научно-исследовательской работы, с   | вать коллектив на проведение активной научно-исследовательской рабо-  |
| ЗНАТЬ: основы управления коллективом, методы планирования и реализации научно-исследовательских программ. З.1 (ОПК-17)                    | Отсутствие знаний управления коллективом   | фрагментарных знаний основ управления коллективом, методов планирова- | управления коллективом, методов планирования и реализации научно-исследовательских про-   | планирования и реализации научно-иссле-довательских программ с небольшими отступлениями от необходимых  | Сформированы систематические знания основ управления коллективом, методов планирования и реализации научноисследовательских программ. |

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

- ЗНАТЬ: эксплуатационные характеристики традиционных материалов.
- УМЕТЬ: проводить испытания материалов и изделий.

| Планируемые результаты обучения |                  | Кри               | терии оценивания резул  | ьтатов обучения       |                           |
|---------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| (показатели достижения за-      |                  |                   |                         |                       |                           |
| данного уровня освоения         |                  |                   |                         |                       |                           |
| компетенций)                    |                  | _                 |                         |                       |                           |
| ВЛАДЕТЬ:                        | Отсутствие       | Фрагментарные     | Частичное владение      |                       |                           |
| методами и приёмами веде-       |                  | навыки владения   |                         |                       | владение навыками веде-   |
| ния авторского надзора вы-      | _                | методами и приё-  | •                       | -                     | ния авторского надзора    |
| пускаемых материалов и из-      |                  | мами ведения ав-  |                         | _                     | выпускаемых материалов    |
| делий.                          | авторского       | торского надзора  |                         | •                     | и изделий.                |
| В.1 (ОПК-18)                    |                  | выпускаемых ма-   | l ' -                   | небольшими отступ-    |                           |
|                                 | ^                | териалов и изде-  | полной мере данный вид  |                       |                           |
|                                 | и изделий.       | лий.              | надзорной деятельности. | •                     |                           |
| УМЕТЬ:                          | Отсутствие уме-  | Частично освоен-  | В целом успешное, но    | Успешное и полно-     | Готов и умеет организо-   |
| организовывать и проводить      | ния организовы-  | ное умение орга-  | не полностью освоенное  | стью освоенное уме-   | вывать и проводить сда-   |
| сдаточные испытания выпус-      | вать и проводить | низовывать и про- | умение организовывать   | ние организовывать и  | точные испытания выпус-   |
| каемых материалов и изде-       | сдаточные испы-  | водить сдаточные  | и проводить сдаточные   | проводить сдаточные   | каемых материалов и из-   |
| лий.                            | тания выпускае-  | испытания выпус-  | испытания выпускаемых   | испытания выпускае-   | делий.                    |
| У.1 (ОПК-18)                    | мых материалов и | каемых материа-   | материалов и изделий,   | мых материалов и из-  |                           |
|                                 | изделий.         | лов и изделий.    | затрудняющее оценку     | делий с небольшими    |                           |
|                                 |                  |                   | качества выпускаемой    | отклонениями от тех-  |                           |
|                                 |                  |                   | продукции.              | нического регламента. |                           |
| ЗНАТЬ:                          | Отсутствие зна-  | Наличие отдель-   | Частичные знания экс-   | Освоены знания основ  | Сформированы система-     |
| эксплуатационные, специаль-     | ний характери-   | ных, фрагментар-  | плуатационных, специ-   | эксплуатационных,     | тические знания эксплуа-  |
| ные и другие характеристики     | стик материалов  | ных знаний харак- | альных и других харак-  | специальных и других  | тационных, специальных и  |
| материалов и изделий.           | и изделий.       | теристик материа- | теристик материалов и   | характеристик мате-   | других характеристик ма-  |
| 3.1 (ОПК-18)                    |                  | лов и изделий.    | изделии, не позволяю-   | риалов и изделии с    | териалов и изделии с пол- |
|                                 |                  |                   | щие оценить ресурс их   | приблизительной       | ной оценкой их ресурса    |
|                                 |                  |                   | надёжности и работо-    | оценкой их ресурса    | работоспособности.        |
|                                 |                  |                   | способности.            | надёжности.           |                           |

Шифр и название компетенции:

**ОПК-19** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

- ЗНАТЬ: содержание образовательной программы высшего образования по направлению «Материаловедение и технологии материалов» подготовки бакалавриата 22.06.01
- УМЕТЬ: поддерживать контакт с аудиторией, доводить до обучаемых основные положения излагаемого материала.

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня осво- | ()[        | Критерии оценивания результатов обучения |                        |                         |                             |  |  |  |
|---|------------|--|------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| ения компетенций)   |            |  |                        |                         |                             |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсут-     | Фрагментарное                            | В целом успешное, но   | В целом успешное, но    | Успешное и систематиче-     |  |  |  |
| методами ведения препо-   | ствие      | применение навы-                         | не систематическое     | содержащее отдель-      | ское применение навыков     |  |  |  |
| давательской деятельно-   | навыков    | ков анализа методо-                      | применение навыков     | ные пробелы приме-      | анализа методологиче-       |  |  |  |
| сти по основным образо-   |            | логических про-                          | анализа методологи-    | нение навыков анали-    | ских проблем, возникаю-     |  |  |  |
| вательным программам в  |            | блем, возникающих                        | ческих проблем, воз-   | за методологических     | щих при решении иссле-      |  |  |  |
|   |            |  | никающих при реше-     |                         | довательских и практиче-    |  |  |  |
| В.1 (ОПК-19)  |            | довательских и                           | нии исследователь-     | щих при решении ис-     | ских задач, в том числе в   |  |  |  |
|   |            | практических задач                       | ских и практических    | следовательских и       | междисциплинарных об-       |  |  |  |
|   |            |  | задач                  | практических задач      | ластях                      |  |  |  |
| УМЕТЬ:  | Отсутствие | Частично освоенное                       | В целом успешно, но не | В целом успешные, но    | Сформированное умение       |  |  |  |
| поддерживать контакт с  | умений     | умение анализировать                     | систематически осу-    | содержащие отдельные    | анализировать альтернатив-  |  |  |  |
| аудиторией, доводить до   |            | альтернативные вари-                     |                        | пробелы анализ альтер-  | ные варианты решения ис-    |  |  |  |
| обучаемых основные кон-   |            | анты решения иссле-                      | альтернативных вари-   | нативных вариантов      | следовательских и практи-   |  |  |  |
| цепции и положения излага-  |            | довательских и прак-                     | •                      | -                       | ческих задач и оценивать    |  |  |  |
| емого материала, акцентиро-   |            | тических задач и оце-                    | довательских и практи- | тельских задач и оценка | _                           |  |  |  |
| вать имеющиеся проблемы и   |            | нивать потенциальные                     | ческих задач и оценка  | I '                     | ши/проигрыши реализации     |  |  |  |
| поиск возможных путей их  |            | выигры-                                  |                        | рышей/проиг-рышей       | этих вариантов              |  |  |  |
| разрешения.   |            | ши/проигрыши реали-                      | рышей/проигрышей       | реализации этих вари-   |                             |  |  |  |
| У.1 (ОПК-19)  |            | зации этих вариантов                     | реализации этих вари-  | антов                   |                             |  |  |  |
|   |            |  | антов                  |                         |                             |  |  |  |
| ЗНАТЬ:  | Отсутствие | Фрагментарное при-                       | •                      | •                       | Успешное и систематиче-     |  |  |  |
| содержание основных обра-   | навыков    | менение навыков ана-                     |                        | •                       | ское применение навыков     |  |  |  |
| зовательных программ выс-   |            | 1  | _                      |                         | анализа методологических    |  |  |  |
| шего образования по   |            | ских проблем, возни-                     |                        |                         | проблем, возникающих при    |  |  |  |
| направлению «Материалове-   |            |  | _                      | _                       | решении исследовательских   |  |  |  |
| дение и технологии материа-   |            |  |                        |                         | и практических задач, в том |  |  |  |
| лов» подготовки бакалавриа-   |            | практических задач                       |                        |                         | числе в междисциплинар-     |  |  |  |
| та 22.03.01 и магистратуры  |            |  | практических задач     | ских и практических     | ных областях                |  |  |  |
| 22.04.01. 3.1 (ОПК-19)  |            |  |                        | задач                   |                             |  |  |  |

Шифр и название компетенции:

ПК-1 способность самостоятельно осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования и вести педагогическую работу с использованием методов и способов межличностного взаимодействия (на родном и иностранном языке) и новейших достижений информационно-коммуникационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

- 3HATb:
  - основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез;
  - правила межличностного взаимодействия в ситуациях межкультурного научного общения;
- теоретические и практические основы гуманитарных и социально-педагогических наук для решения педагогических проблем в профессиональной деятельности и учебно-воспитательном процессе;
- современные программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий и возможности их применения в профессиональной деятельности.
- УМЕТЬ:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- целенаправленно и активно использовать возможности новейших достижений информационно-коммуникационных технологий на родном и иностранном языках как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста;
- эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;
- формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно коммуникационных технологий.

#### • ВЛАДЕТЬ:

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- навыками выражения своих мыслей и мнения в научном межкультурном общении на родном и иностранном языках, а также навыками создания и редактирования научных текстов на государственном и иностранном языках;
  - педагогическими методами и технологиями в профессиональной и учебно-воспитательной деятельности;
  - навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной научной деятельности.

| Coorbererbne Stanos   | b (ypoblich) o                           | своения компетенции пл                  | апирусмым результатак | и обучения и критериям                 | их оценивания                            |  |
|---|--|---|-----------------------|--|--|--|
| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня осво- | Критерии оценивания результатов обучения |   |                       |  |  |  |
| ения компетенций)   |  |   |                       |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсутствие                               | Фрагментарное приме-                    | В целом успешное, но  | В целом успешное, но                   | Успешное и система-                      |  |
| навыками самостоятельно и в   | навыков.                                 | нение навыков само-                     |                       | содержащее отдельные                   | тическое применение                      |  |
| коллективе осуществлять   |  |   | применение навыков    |  | навыков коллективной                     |  |
| научно-исследовательскую де-  |  | -                                       |                       | навыков самостоятель-                  | -  |  |
| ятельность в соответствующей  |  |   | _                     | ной и коллективной                     | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·    |  |
| профессиональной области,   |  | исследовательской дея-                  | 1                     | работы для осуществ-                   |  |  |
| формировать и аргументирова-  |  | тельности в соответ-                    | 1 -                   | ления научно-                          |  |  |
| но излагать письменно и устно   |  |   |                       | исследовательской дея-                 | * * *                                    |  |
| результаты своих исследований в принятом в научном со-                        |  |   |                       | тельности в соответствующей профессио- | нальной области и из-                    |  |
| обществе виде (В1.ПК-1)   |  | ложения результатов своих исследований. | 1 1                   | нальной области и из-                  |  |  |
| оощеетве виде (Вт.тік-т)  |  | своих исследовании.                     | ложения результатов   |  | своих исследовании.                      |  |
|   |  |   |                       | своих исследований.                    |  |  |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсутствие                               | Фрагментарное приме-                    |                       | В целом успешное, но                   | Успешное и система-                      |  |
| навыками выражения своих  | навыков.                                 | нение навыков выра-                     | не систематическое    | содержащее отдельные                   | тическое владение раз-                   |  |
| мыслей и мнения в научном   |  | жения своих мыслей и                    | применение навыков    | пробелы применение                     | личными навыками                         |  |
| межкультурном общении на  |  | 1                                       | 1 *                   | _                                      | выражения своих мыс-                     |  |
| иностранном языке (В2.ПК-1)   |  |   |                       | своих мыслей и мнения                  | _  |  |
|   |  | нии на иностранном                      |                       | в научном межкуль-                     |  |  |
|   |  | зыке.                                   |                       | турном общении на                      | *  |  |
| D. T. I. T. T.  |  | -                                       | •                     | иностранном языке.                     | ном языке.                               |  |
| ВЛАДЕТЬ:  | Отсутствие                               | _ <u> </u>                              | •                     | В целом успешное, но                   |  |  |
| педагогическими методами и  | навыков.                                 | ние педагогическими                     |                       | содержащее отдельные                   | *  |  |
| технологиями в профессиональной и учебно-                                     |  |   | *                     | пробелы в применении                   |  |  |
| <i>J</i>  |  | 1 1                                     | * *                   | педагогических методов и технологий в  |  |  |
| воспитательной деятельности (ВЗ.ПК-1)   |  | ,                                       | нальной и учебно-     |  | профессиональной и учебно-воспитательной |  |
| (D3.11K-1)  |  | тельности.                              |                       | учебно-воспитательной                  | , ,                                      |  |
|   |  | 10.1BH0CTH.                             | восинтательной дея-   | y reonto boenini a rendinon            | делтельности.                            |  |

|                               | 1          | T                      | T                      |                        |                        |
|-------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                               |            |                        | тельности.             | деятельности.          |                        |
| ВЛАДЕТЬ:                      | Отсутствие | Фрагментарное приме-   | _                      | В целом успешное, но   |                        |
| Навыками применения инфор-    | навыков.   | нение навыков исполь-  | не систематическое     | содержащее отдельные   | тическое применение    |
| мационно-коммуникационных     |            | зования информацион-   | применение навыков     | пробелы применение     | навыков использования  |
| технологий в профессиональ-   |            | но-коммуникационных    | использования инфор-   | навыков использования  | информационно-         |
| ной научной деятельности      |            | технологий при реше-   | мационно-              | информационно-         | коммуникационных       |
| (В4.ПК-1)                     |            | нии исследовательских  | коммуникационных       | коммуникационных       | технологий при реше-   |
|                               |            | и практических задач.  | технологий при реше-   | технологий при реше-   | нии исследовательских  |
|                               |            |                        | нии исследователь-     | нии исследовательских  | и практических задач.  |
|                               |            |                        | ских и практических    | и практических задач.  |                        |
|                               |            |                        | задач.                 |                        |                        |
| УМЕТЬ:                        | Отсутствие | Частично освоенное     | В целом успешное но    | В целом успешные, но   | Сформированное уме-    |
| самостоятельно и в коллективе | знаний.    | умение самостоятельно  | не эпизодическое уме-  | содержащие отдельные   | ние самостоятельно и в |
| осуществлять научно-          |            | и в коллективе осу-    | ние, осуществлять      | пробелы умения в осу-  | коллективе осуществ-   |
| исследовательскую деятель-    |            | ществлять научно-      | научно-                | ществлении научно-     | лять научно-           |
| ность в соответствующей про-  |            | исследовательскую де-  | исследовательскую      | исследовательской дея- | исследовательскую де-  |
| фессиональной области; вы-    |            | ятельность в соответ-  | деятельность в соот-   | тельности в соответ-   | ятельность в соответ-  |
| слушивать и оценивать альтер- |            | ствующей профессио-    | ветствующей профес-    | ствующей профессио-    | ствующей профессио-    |
| нативные позиции, аргументи-  |            | нальной области; вы-   | сиональной области;    | нальной области; в     | нальной области; вы-   |
| ровать и четко формулировать  |            | слушивать и оценивать  | выслушивать и оцени-   | оценивании альтерна-   | слушивать и оценивать  |
| результаты своих исследова-   |            | альтернативные пози-   | вать альтернативные    | тивных позиций, аргу-  | альтернативные пози-   |
| ний в письменной и устной     |            | ции, формулировать     | позиции, аргументи-    | ментировании и фор-    | ции, аргументировать и |
| формах и представлять их в    |            | результаты своих ис-   | ровать формулировать   | мулировке результатов  | четко формулировать    |
| соответствующем виде          |            | следований и представ- | результаты своих ис-   | своих исследований и   | результаты своих ис-   |
| (У1.ПК-1)                     |            | лять их в соответству- | следований и пред-     | представлении их в со- | следований в письмен-  |
|                               |            | ющем виде.             | ставлять их в соответ- | ответствующем виде.    | ной и устной формах и  |
|                               |            |                        | ствующем виде.         |                        | представлять их в со-  |
|                               |            |                        |                        |                        | ответствующем виде.    |
| УМЕТЬ:                        | Отсутствие | Фрагментарное умение   | В целом успешное, но   | В целом успешное, но   | Успешное и система-    |
| делать устные предварительно  | знаний.    | делать устные предва-  | не систематическое     | содержащее отдельные   | тическое умение делать |
| подготовленные сообщения,     |            | рительно подготовлен-  | умение делать устные   | пробелы умение делать  | устные предварительно  |
| доклады, презентации на науч- |            | ные сообщения, докла-  | предварительно под-    | устные предварительно  | подготовленные сооб-   |
| ные темы и участвовать в их   |            | ды, презентации на     | готовленные сообще-    | подготовленные сооб-   | щения, доклады, пре-   |

| вать, редактировать и оформать в их обсуждении, а также создавать, нии, а также создавать в их обсуждении, а также создавать, нии, а также создавать, темы и участвовать в их обсуждении, а также создавать, темы и участвовать в их обсуждении, а также создавать, темы и участвовать в их обсуждении, а также создавать, темы и участвовать в их обсуждении, а также создавать, нии, а также создавать, на и участвовать в их обсуждении, а также создавать, на и обсуждении, а также создавать, редактиро-создавать, редактиро-создавать, редактиро-создавать, редактиро-создавать, пре-темы и участвовать в их обсуждении, а также создавать, редактиро-создавать, редактиро-создавать, пре-темы и обсуждении, а также создавать, научные тексты (анно-такие создавать, пре-темы и обсуждении, а также создавать, пре-темы и пре-темы и обсуждении, а также создавать, пре-темы и обсуждении, а также создавать, пре-темы и обсуждении, а также создавать, пре-темы и оформальть научные тексты (анно-такие) по обсуждении, а также создавать, пре-темы и оформальное темы и оформальное  |                               | 1          | T                      | T                      | T                                     |                        |
|--|-------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| нии, а также создавать, редактировать и оборждении, а также не редактировать и оборждении, а также создавать, редактировать и оформиять научные тексты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного иеследования.  УМЕТЬ:  Отсутствие умений.  УМЕТЬ:  Отсутствие умений и участвовать в их обоуждении, а также создавать, редактировать и оформиять научные тексты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного иеследования.  В шелом успешное, но оформания научные пексты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного иеследования.  Сформарованное испецьования  и спедования и профессиональных технологий, методов и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоститательного пропесса.  УМЕТЬ:  Отсутствие умений научные пексты (аннотацию, тежсты, статью, сообщение) по теме диссертационного иссерования.  Техным технологий, методов и умение образовать научные использовать научные использовать научные использовать научные иссертавные обреспечении качества учебновоститательного проп  |                               |            |                        | •                      | _                                     | •                      |
| редактировать и оформлять научные тексты (анногацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного исследования (У2.ПК-1)  УМЕТЬ:  Отсутствие образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (У3.ПК-1)  Отсутствие образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (У3.ПК-1)  Отсутствие образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (У3.ПК-1)  Отсутствие образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (У3.ПК-1)  Отсутствие образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (У3.ПК-1)  Отсутствие образовательные песса.  Отсутствие образовать образовательных технологий, методов и средства обучения и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовать образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовать образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовать образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовать образовать образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие образовательных с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоститательн  |                               |            | _                      | _                      | I -                                   | •                      |
| оформлять научные тексты (анно- тационного исследования (У2.ПК-1)  УМЕТЬ:  Оформлять научные тексты (анно- тационного исследования об- разовательные технологии, ме- тоды и средства обучения и  специи про решении профес- сиональных задач и обеспече- нии качества учебно- воспитательного процесса (У3.ПК-1)  УМЕТЬ:  Отсутствие  УМЕТЬ:  Отсутствие  УМЕТЬ:  Отсутствие  Умений.  Отсутствие  Отсутствие  Умений.  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Отсутствие  Оразовательные технологии, методы и средства обучения и  средства обучения  средства обучения  средства обучения   | `                             |            |                        | _                      | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |                        |
| тежеты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного исследования.  УМЕТЬ:   |                               |            | 1 -                    | _                      |                                       |                        |
| тационного исследования.  УМЕТЬ:  ффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  Отсутствие формализовать, структурировать и следования и сиследования и сиследования и сиследования и сиследования и следования и профемационно - коммуникационно - коммуникаци  | ние) по теме диссертационного |            | оформлять научные      | создавать, редактиро-  | создавать, редактиро-                 | вать и оформлять       |
| умение использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  Уметь:  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и обеспечении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и обеспеченний и обеспеченний качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспеченнии качества учебновоспитательного прощеска.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и обеспеченний качества учебновоспитательного прощеска.  Отсутствие умение моромализовать, структурировать и оформализовать, структурировать и оформализовать, структурировать и оформализовать, структурировать и оформальные технологий, методов и средств обучения и профессиональные обрачения и качества учебновоспитательного пр  | исследования (У2.ПК-1)        |            | тексты (аннотацию,     | вать и оформлять       | вать и оформлять                      | научные тексты (анно-  |
| тационного исследова- ния.  Тационного исследова- ния.  Тационного исследова- ния.  Тационного исследования.  Тадиосертационного исследования.  Тационного исследования.  Таробаны в использован-  Тарных технологий, методов и средств обучения и обеспечении качества учебновоспитательного про- проставания   |                               |            | тезисы, статью, сооб-  | научные тексты (анно-  | научные тексты (анно-                 | тацию, тезисы, статью, |
| уметив использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ:  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  Отсутствие умений и профессиональные не систональные образовать пробесты на профессиональные образовать образовать пробесты на профессиональные образовать пробесты на профессио  |                               |            | щение) по теме диссер- | тацию, тезисы, статью, | тацию, тезисы, статью,                | сообщение) по теме     |
| УМЕТЬ:   |                               |            | тационного исследова-  | сообщение) по теме     | сообщение) по теме                    | диссертационного ис-   |
| УМЕТЬ:   |                               |            | ния.                   | диссертационного ис-   | диссертационного ис-                  | следования.            |
| умений. Умений использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса. (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные иследования с использование моромлять научные иследования с использование моромлять научные иследования с использование моромлять научные исследования с использование моромлять научные исследования с использование м новейших достижений (У4.ПК-1)  умений использовать образовательных технологий, методов и средств обучения и професчиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  умений и формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений (У4.ПК-1)  |                               |            |                        | следования.            | следования.                           |                        |
| умений и средства обучения и образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные иследования с использованием новейших достижений информализовать их сетиожний информализовать их сетиожний информализования с использованием новейших достижений информализования с использованием новейших достижений информализованием новеспитативное пробеды в использование образованием техьных технологий, методов и средства обучения и воспитатия с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но обрежище образовательных технологий, методов и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но обрежище образовать образовать образовать на образовательных технологий, методов и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В цельм и обредства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В цельм и образовательных технологий, методов и средства образовательного пробелы и поправовать пробелы и воспита  | УМЕТЬ:                        | Отсутствие | Частично освоенное     | В целом успешное, но   | Сформированное, но                    | Сформированное уме-    |
| разовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформалять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать образовательных технологий, методов и средств обучения и воспитания с пелью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного пропесса.  В целом успешное, но существляемое умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализования с использованием новейших достижений информализования с использованием новейших достижений информализования с использованием новейших достижений информализованием новейшах д | эффективно использовать об-   | умений.    |                        | =                      |                                       | ние эффективно ис-     |
| воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении профессионального процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: Формализовать, структурировать вать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений и иформализовать, аструктурировать их технологий (У4.ПК-1)  Отсутствие умений.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений.  Отсутствие умений.  Отсутствие оформализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информализовать и использованием новейших достижений информализовать и использованием новейших достижений информализовать и информализовать и использованием новейших достижений информализовать и использованием новейшем на представления предс | разовательные технологии, ме- |            | образовательные тех-   | пользование образова-  | пробелы в использова-                 | пользовать образова-   |
| воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  Воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но оформлять научные исследования с использовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-  | тоды и средства обучения и    |            | нологии, методы и      | тельных технологий,    | нии образовательных                   | тельные технологии,    |
| актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В цельм успешное, но существляемое умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать и достижений информанизовать и достижений информанизовать информанизовать и достижений   | воспитания с целью их актуа-  |            | средства обучения и    | методов и средств      | технологий, методов и                 | методы и средства обу- |
| нии качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  шении профессиональных задач и обеспечении качетва учебновоспитательного процесса.  шении профессиональных задач и обеспечении качетва учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но осменное умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  шении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но осменное умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   | лизации при решении профес-   |            | воспитания с целью их  | обучения и воспитания  | средств обучения и                    | чения и воспитания с   |
| нии качества учебновоспитательного процесса (УЗ.ПК-1)  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  шении профессиональных задач и обеспечении качетва учебновоспитательного процесса.  шении профессиональных задач и обеспечении качетва учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но осменное умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  шении профессиональных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.  В целом успешное, но осменное умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   | сиональных задач и обеспече-  |            | актуализации при ре-   | с целью их актуализа-  | воспитания с целью их                 | целью их актуализации  |
| Нии качества учебновоспитательного процесса.   Ных задач и обеспечении качества учебновоспитательного процесса.   Нах задач и обеспечения учебновоспитательного процесса.   Нах задач задач задач задач задач задач задач задач задач зада    |                               |            | шении профессиональ-   | ции при решении про-   | актуализации при ре-                  | при решении профес-    |
| воспитательного процесса.  УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  воспитательного процесса.  Уметь:  Частично освоенное умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   | воспитательного процесса      |            | ных задач и обеспече-  | фессиональных задач    | шении профессиональ-                  | сиональных задач и     |
| уметь: формализовать, структурировать и оформлять научные иследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  несса.  Воспитательного процесса.  Воспитательного процесса.  В целом успешное, но умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникацион-  | (У3.ПК-1)                     |            | нии качества учебно-   | и обеспечении каче-    | ных задач и обеспече-                 | обеспечении качества   |
| УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные иследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  Отсутствие умений. Частично освоенное умение формализовать, и освоенное умений. Частично освоенное умение формализовать, и осуществляемое умение формализовать, и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать и оформлять научные исследования с использованием новейших информанизовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, и оформлять научные исследования зованием новейших достижений информанизовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, структуриновать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, структуриновать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, структуриновать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информанизовать, структуриновать и оформлять научные исследования исследования с использованием новейших достижений информанизовать, и оформлять научные исследования и оформлять научные исследования и оформлять научные исследования информанизовать, и оформлять и оформ  |                               |            | воспитательного про-   | ства учебно-           | нии качества учебно-                  | учебно-                |
| УМЕТЬ: формализовать, структурировать и оформлять научные испедования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  Отсутствие умений. Частично освоенное умений. Умение формализовать, структурировать и осуществляемое умение формализовать, и осуществляемое умение формализовать, и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационно - коммунационно - коммуникационно - коммунационно - к  |                               |            | цесса.                 | воспитательного про-   | воспитательного про-                  | воспитательного про-   |
| формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   |                               |            |                        | цесса.                 | цесса.                                | цесса                  |
| формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   |                               |            |                        |                        |                                       |                        |
| формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  умение формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использования и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информа-   | УМЕТЬ:                        | Отсутствие | Частично освоенное     | В целом успешное, но   | В целом успешное, но                  | Сформированное уме-    |
| вать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1)  структурировать и осуществляемое умение формализовать, иние формализовать, структуриновать и оформлять научные исследования с использования информаностижений информаностижения информаностижений информаности | формализовать, структуриро-   | •          |                        | •                      | 1                                     | 1 1 1                  |
| следования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационно технологий (У4.ПК-1) оформлять научные исследования с использования и форматы научные научные исследования зованием новейших достижений информать научные исследования с использованием новейших достижений информать научные исследования с использованием новейших достижений информать научные исследования с использованием новейших достижений информать научные научные исследования с использованием новейших достижений информать научные научные исследования с использованием новейших достижений информать научные научные научные научные научные исследования с использованием новейших достижений информать научные научные научные научные научные исследования с использованием новейших достижений информать научные исследования с использованием новейших достижений информать научные научные научные научные научные исследования с использованием новейших достижений информать научные  |                               | [          | 1 1                    |                        |                                       | * *                    |
| новейших достижений информационно - коммуникационно - коммуникаци  |                               |            | 1 1 1 1                | •                      | 1 1                                   |                        |
| мационно - коммуникационно - коммуникационно - коммуникационных технологий (У4.ПК-1) достижений информанифо |                               |            | 1 1                    | 1 1                    |                                       | 1 1                    |
| ных технологий (У4.ПК-1) достижений информа- исследования с ис- с использованием но- достижений информа-   | 1 1                           |            |                        | 17 71 1                | 1                                     |                        |
|  | 1                             |            |                        | 1 1                    | _                                     |                        |
|  | , , , , ,                     |            | * *                    |                        |                                       |                        |

|                               |            |                        | V                      | 1                      |                        |
|-------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                               |            | коммуникационных       | ших достижений ин-     | * *                    | коммуникационных       |
|                               |            | технологий.            | формационно-           | коммуникационных       | технологий.            |
|                               |            |                        | коммуникационных       | технологий.            |                        |
|                               |            |                        | технологий.            |                        |                        |
| ЗНАТЬ:                        | Отсутствие | -                      | Общие, но не структу-  | Сформированные, но     | Сформированные си-     |
| организационные формы со-     | знаний.    | организационных форм   |                        | содержащие отдельные   |                        |
| временной науки и способы     |            | современной науки и    |                        |                        | организационных форм   |
| аттестации научных работ,     |            | способов аттестации    | форм современной       | низационных форм со-   | современной науки и    |
| средства, способы и методы    |            | научных работ,         | науки и способов атте- | временной науки и      | способов аттестации    |
| изложения и оформления ре-    |            | средств, способов и    | стации научных работ,  | способов аттестации    | научных работ,         |
| зультатов своих исследований  |            | методов изложения и    | средств, способов и    | научных работ,         | средств, способов и    |
| в соответствующей професси-   |            | оформления результа-   | методов изложения и    | средств, способов и    | методов изложения и    |
| ональной области (статьи, от- |            | тов своих исследова-   | оформления результа-   | методов изложения и    | оформления результа-   |
| четы, проекты, презентации,   |            | ний в соответствующей  | тов своих исследова-   | оформления результа-   | тов своих исследова-   |
| информационно-аналитические   |            | профессиональной об-   | ний в соответствую-    | тов своих исследова-   | ний в соответствующей  |
| материалы, диссертации)       |            | ласти (статьи, отчеты, | щей профессиональ-     | ний в соответствующей  | профессиональной об-   |
| (31.ПК-1)                     |            | проекты, презентации,  | ной области (статьи,   | профессиональной об-   | ласти (статьи, отчеты, |
|                               |            | информационно-         | отчеты, проекты, пре-  | ласти (статьи, отчеты, | проекты, презентации,  |
|                               |            | аналитические матери-  | зентации, информаци-   | проекты, презентации,  | информационно-         |
|                               |            | алы, диссертации).     | онно-аналитические     | информационно-         | аналитические матери-  |
|                               |            |                        | материалы, диссерта-   | аналитические матери-  | алы, диссертации).     |
|                               |            |                        | ции).                  | алы, диссертации).     |                        |
| ЗНАТЬ:                        | Отсутствие | Фрагментарные знания   | Неполные знания осо-   | Сформированные, но     | Сформированные и си-   |
| основные особенности фонети-  | знаний.    | особенностей фонети-   | бенностей фонетиче-    | содержащие отдельные   | стематические знания   |
| ческого, грамматического и    |            | ческого, грамматиче-   | ского, грамматическо-  | пробелы знания основ-  | особенностей фонети-   |
| лексического аспектов ино-    |            | ского и лексического   | го и лексического ас-  | ных особенностей фо-   | ческого, грамматиче-   |
| странного языка, позволяющие  |            | аспектов иностранного  | пектов иностранного    | нетического, грамма-   | ского и лексического   |
| понимать и использовать в ре- |            | языка, позволяющие     | языка, позволяющие     | тического и лексиче-   | аспектов иностранного  |
| чи формулы, клише, характер-  |            | понимать и использо-   | понимать и использо-   | ского аспектов ино-    | языка, позволяющие     |
| ные для языка научного меж-   |            | вать в речи формулы,   | вать в речи формулы,   | странного языка, поз-  | понимать и использо-   |
| культурного делового общения  |            | клише, характерные     |                        | _                      | вать в речи формулы,   |
| (32.ΠK-1)                     |            | для языка научного     |                        | использовать в речи    | клише, характерные     |
|                               |            | межкультурного дело-   | межкультурного дело-   | формулы, клише, ха-    | для языка научного     |

|                              |            | вого общения.         | вого общения.         | рактерные для языка   | межкультурного дело-  |
|------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                              |            |                       |                       | научного межкультур-  | вого общения.         |
|                              |            |                       |                       | ного делового обще-   |                       |
|                              |            |                       |                       | ния.                  |                       |
|                              |            |                       |                       |                       |                       |
| ЗНАТЬ:                       | Отсутствие | Фрагментарные знания  | Общие, но не структу- | В целом успешные, но  | Сформированные си-    |
| Теоретические и практические | знаний.    | основ гуманитарных и  | рированные знания     | содержащие отдельные  | стематические знания  |
| основы гуманитарных и соци-  |            | социально-            | основ гуманитарных и  | пробелы в знаниях ос- | основ гуманитарных и  |
| ально-педагогических наук    |            | педагогических наук   | социально-            | нов гуманитарных и    | социально-            |
| для решения педагогических   |            | для решения педагоги- | педагогических наук   | социально-            | педагогических наук   |
| проблем в профессиональной   |            | =                     | для решения педаго-   |                       | для решения педагоги- |
| деятельности и учебно-       |            | -                     | -                     | для решения педагоги- |                       |
| воспитательном процессе      |            | •                     |                       | ческих проблем в про- |                       |
| (33.ПК-1)                    |            | воспитательном про-   | ятельности и учебно-  | -                     | 1                     |
|                              |            | цессе.                | воспитательном про-   | тельности и учебно-   | воспитательном про-   |
|                              |            |                       | цессе.                | воспитательном про-   | цессе.                |
|                              |            |                       |                       | цессе.                |                       |
| ЗНАТЬ:                       | Отсутствие | Фрагментарные знания  | Общие, но не структу- | Сформированные, но    | Сформированные си-    |
| современные программные      | знаний.    | современных про-      |                       | содержащие отдельные  |                       |
| средства реализации информа- |            | граммных средств реа- |                       | пробелы знания совре- |                       |
| ционно-коммуникационных      |            |                       | 1                     | менных программных    |                       |
| технологий и возможности их  |            | =                     | ализации информаци-   |                       | лизации информацион-  |
| применения в профессиональ-  |            | технологий и возмож-  |                       | информационно-        | но-коммуникационных   |
| ной деятельности (34.ПК-1)   |            | ностей их применения  |                       | коммуникационных      | технологий и возмож-  |
|                              |            |                       |                       | технологий и возмож-  | _                     |
|                              |            | деятельности.         | _                     | ностей их применения  |                       |
|                              |            |                       | в профессиональной    | * *                   | деятельности.         |
|                              |            |                       | деятельности.         | деятельности.         |                       |

Шифр и название компетенции:

ПК-2 способностью и готовностью проводить эксперименты и разрабатывать новые высокоэффективные технологии в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов, управления процессом формированием структуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

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: особенности процессов диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов
- УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры изделий машиностроения из перспективных материалов
- ВЛАДЕТЬ: навыками создания высокоэффективных технологий в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов

| Планируемые результаты обучения (показатели дости- | Крит | герии оценивания резули | ьтатов обучения |  |
|--|------|-------------------------|-----------------|--|
| жения заданного уровня осво-                       |      |                         |                 |  |
| ения компетенций)                                  |      |                         |                 |  |

| Отсутствие навыками создания высоко- ффективных технологий в  области диагностирования, проектирования и подучабрикатов и изделий  маниностроения из перспективных материалов.  УМЕТЬ:  управлять процессами формирования структуры и каче- ства полуфабрикатов и изделий  маниностроения из перспективных материалов.  УЛ (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структувы и каче- ства полуфабрикатов и изделий маниностроения из перспективных материалов.  УЛ (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и каче- ства полуфабрикатов и изделий маниностроения из перспективных материалов.  УЛ (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и каче- ства полуфабрикатов и изделий маниностроения из перспективных материалов.  УЛ (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и каче- ства полуфабрикатов и изделий из пер- спективных материалов.  УЛ (ПК-2)  Отсутствие зна- пий собенностей процесса кри- катов и изделий манино осо- бенностей процесса кри- катов и изделий манино осо- са кристаллизации и формирования структуры боль- низ и получения полуфабрикатов и изде- пий маниностроения из пер- спективных материалов.  Отсутствие зна- пий собенностей процесса кри- катов и изделий манино осо- са кристаллизации и формирования структуры боль- низ и получению, полуфабрикатов и изделий маниностроения из перспективных материа- полуфабрикатов и изде- процессами формирования полуфабрикатов и изделий из перспективных материа- полуфабрикатов и изде- процессами формирования отруктуры боль- правами структуры и каче- полуфабрикатов и изде- процессами формирования отруктуры боль- правами структуры и каче- процессами формирования и процессами формирования из перспективных металургических технологий по получению полуфабрикатов и из перспективных металургических технологий по получению полуфабрикатов и из перспективных метализи и качества полуфабрикатов и изде- процессами формирования из перспективных метали и качества полуфабрикатов и изде- процессами формирования   |                             | Ι _               | T -               |                        |                            | T                    |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
| высокоэффективных металлургических технологий и полуфабрикатов и изделий мапиностроения из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять пропессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий мапиностроения из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий мапиностроения из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Высокоэффективных материалов и изделий мапиностроения из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие зна ний особенностей процессов диагногиторования, проектирования полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. Отсутствие зна ний особенностей процессам и формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. Отсутствие зна ний особенностей процессам и формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. Отсутствие зна ниж изделий из перспективных материалов. Отсутствие зна ниж особенностей процессам и формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. Отсутствие зна ний особенностей процессам и формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. Отсутствующей и изделий из перспективных материалов. Отсутствующей из перспективных материалов. Отсутствующей и изделий из перспективных ма  | ВЛАДЕТЬ:                    | Отсутствие        | Фрагментарные     | Частичное, не система- | Владение большинством      | 7 1 1 3              |
| области диагностирования, проучения получаемых пехнологий. По получаемых материалов В.1 (ПК-2)  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов У.1 (ПК-2)  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов У.1 (ПК-2)  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  УМЕТЬ: управлять процессами формирования от процессами формирования из перспективных материалов сейсили из перспективных материалов.  Иметь и полуфабрикатов и   | * *                         |                   |                   |                        |                            | ' '                  |
| проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов В. 1 (ПК-2)  УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов. У. 1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделей  | * *                         | * *               | * *               |                        |                            |                      |
| полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов В.1 (ПК-2)  УМЕТЬ:     управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.     У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностроение и получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностроенное и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие званолуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностроенное и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностроенное и получаемых изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантировать стабильное качество получаемых изделий.  Надичие отдельными профабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантировать стабильное качество получаемых изделий.  Надичие отдельными профасрами из перспективных материалов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее тарантировать стабильное качество получаемых изделий и из перспективных материалов.  Надичие отдельными профасовоенное, но умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее тарантировать информирования структуры больших масе металла, да, с небольшими пробеса кристаллизации и формирования структуры больших масе металла, ми в облаети металловеде труктуры больших масе металла, ми в облаети металловеде труктуры больших масе металла, ит термообработки ит формирования структуры больших масе металла.  Надиче отдельными професами получаемых материалов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие умение управатива получабрикатов и изделий из перспективных материалов и изде  | области диагностирования,   | ных металлурги-   | ных металлургиче- |                        |                            |                      |
| малиностроения из перспективных материалов В.1 (ПК-2)  УМЕТЬ: УПРАВЛЯТЬ процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов. У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ: Остоутствие знания особенности процессов диагностирования процесса к крингостроения полуфабрикатов и изделий и получения полуфабрикатов и изделий и получения полуфабрикатов и изделий и получения полуфабрикатов и изделий и перспективных материалов.  Отсутствие знания структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ: Остоутствие знаний особенности процессов диагностирования, проектирования процесса к кристаллизации и формирования структуры и качества получаемых изделий.  Наличие отдельным получаемых изделий.  Наличие отдельным пробезания проессами формирования структуры и качества получаемых изделий.  Наличие отдельным при разработке технической документации.  В Целом успешное, но освоенное умение управлять процессами формирования изделий из перспективных материалов своенное умение управлять процессами формирования изделий из перспективных материалов и изделий из перспективных материалов освоенное умение управлять процессами формирования изделий из перспективных материалов, с отдельными рока изделий из перспективных материалов изделий из перспективных материалов и изделий и катериалов и изделий и катериалов и изделий материалов  | 1 1                         |                   | ских технологий.  |                        |                            | ~ 1                  |
| В.1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие умения управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов.  Оторять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, и поравольное качества получаемых изделий.  Оторять процессами формирования структуры большку материалов, и поравольное качества получаемых изделий.  Оторять процессами формирования структуры большку материалов с польшку материалов, и поравования структуры большку материальное стей процесса кристаллизации и формирования структуры большкутуры большкутуры большкутуры большкутуры большкутуры большкутуры  | полуфабрикатов и изделий    | гий               |                   | логий по получению     | изделий машиностроения     | технологий по полу-  |
| В.1 (ПК-2)  УМЕТЬ:     управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования, проектирования получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования, проектирования получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования, проектирования структуры больних из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования и получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования и получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования и получабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенностей процессами формирования структуры больностей процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТЬ:     особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больностей процеса кристаллизации и формирования структуры больностей процесами формирования отступлениями от процессами формирования обосоменных материалов, не позновным структуры больностей процеса кристаллизации и формирования структуры больностей процесами формирования структуры больностей процесами формирования отступлениями от структуры польностей процесами формирования структуры бо  | машиностроения из перспек-  |                   |                   | полуфабрикатов и из-   | из перспективных материа-  | чению полуфабрика-   |
| УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ: особенности процессов диагностирования, проектирования, процессов диагностирования, проектирования полуфабрикатов и изделий и и и и и формирования структуры большки масс металла и и и формировании и и позволяющее в поль имесковании и позволяющее в поль имесками и процесса и и полностью освоенное и полностью освое  | тивных материалов           |                   |                   | делий машиностроения   | лов с отдельными пробела-  | тов и изделий маши-  |
| УМЕТЬ:     управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделенсктивных материалов.     У.1 (ПК-2)     ЗНАТЬ:     особенности процессов диагностирования, проектирования, проектирования полуфабрикатов и изделий из полуфабрикатов полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  ЗНАТь:     особенности процессов диагностирования, проектирования полуфабри изделий из полуфабри изделий из перспективных материалов.  ЗНАТь:     особенности процессов диагностирования, проектирования и полуфабри ния и полуфабри ния и полуфабри ния и полуфабри ных ватериалов.  Отсутствие умение управном успешное, но умение управнять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в гарантироватия и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полностью освоенное умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полностью освоенное умение управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масе металла, а, с небольшими профематов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее в полностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масе металла, не позволяющее в полностью севоенное умение управлять процессами формирования структуры больших масе метала, процессами формирования структуры больших масе металла.   | В.1 (ПК-2)                  |                   |                   | из перспективных ма-   | ми при разработке техни-   | ностроения из пер-   |
| УМЕТЬ: управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов. У.1 (ПК-2) изделий из перспективных материалов. Отсутствие знагностирования, проектирова- ний и получения из перспектирования, проектирования структуры особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больения из перспективных материалов. Отсутствие знагностирования процесса кристаллизации и формирования структуры больения из перспективных материалов. Отсутствие знагностирования получения  |                             |                   |                   | териалов               | ческой документации.       | спективных материа-  |
| управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ:  особенности процессов диагностирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования получения получ  |                             |                   |                   |                        |                            | лов                  |
| процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ:  особенности процессов диагособенности процессов диагост процессов диагост процессов диагост процессов диагост и получения получабри- катов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знания особенностей процесса кристаллизации и получения получабри- катов и изделий машиностроения из перспективных материалов.  Процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не процесса кристалнизации и получаемых даний особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс метальном из перспективных материалов.  Процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования, проскторы и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Наличие отдельными небольшим отступлениями от процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры вания структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры вания структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры вания структуры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяю  | УМЕТЬ:                      | Отсутствие уме-   | Частично освоен-  | В целом успешное, но   | Успешное и полностью       | Готов и умеет управ- |
| туры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ:  особенности процессов диагостости процессов диагостости процесса криная полуфабрикатов и изделий из полуфабрикатов и изделий из перспектирования, проектирования, проектирования, процесса криная и полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса криная и полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса криная и полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса криная и полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса кринах знаний и формирования структуры больших масс металла.   | управлять процессами фор-   | ния управлять     | ное умение управ- | не полностью освоен-   | освоенное умение управ-    | лять процессами      |
| туры и качества полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов.  У.1 (ПК-2)  ЗНАТЬ: особенности процессов диагностирования, проектирования полуфабри-катов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса кринкатов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процессов диагностирования и полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантировать стабильное качество получаемых изделий.  ЗНАТЬ: особенности процессов диагностирования, проектирования полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантироватия и получаемых изделий.  Наличие отдельными небольшими отступлениями от позмоляющее гарантирования полуфабрикатов и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантирования структуры больших масс металлизации и формирования структуры больших масс металла, с небольшими пробелами в области металловедения и позмоляющее в польших масс металла.   | мирования структуры и каче- | процессами фор-   | лять процессами   | ное умение управлять   | лять процессами формиро-   | формирования струк-  |
| спективных материалов. У.1 (ПК-2)  ВНАТЬ:  особенности процессов диа- гностирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования, проектирования особенностей процесса кри- ния и получения полуфабри- катов и изделий из перспективных материалов.  Отсутствие зна- ний особенностей процесса кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процесса кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процес- са кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процес- са кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процес- са кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процес- са кри- сталлизации и формирования структуры боль- при дов.  Отсутствие зна- ний особенностей процес- са кри- сталлизации и формирования структуры боль- них масс металлизации и формирования структуры боль- при из перспективных материалов, не позволяющее гаранти- позво  | ства полуфабрикатов и изде- | мирования струк-  | формирования      | процессами формиро-    | вания структуры и качества | туры и качества по-  |
| У.1 (ПК-2)  и изделий из перспективных материалов.  и изделий из перспективных материалов.  териалов.  Отсутствие знаний особенности процессов диагностирования, проектирования катов и изделий машиностроения из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масе метальших масе метальших масе метальших масе метальа.  И и изделий из перспективных материалов, и изделий из перспективных материалов, не позволяющее гарантировать стабильное качество получаемых изделий.  Наличие отдельными небольшими отступлениями от необходимых требований.  Наличие отдельными небольшими тровать стабильное качество получаемых изделий.  Наличие отдельными небольшими отступлениями от необходимых требований.  Надежности получаемых изделий.  Наличие отдельными небольшими от необходимых требований.  Надежности получаемых изделий.  Освоены знания особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масе металла, а, с небольшими пробелати металловедения и позволяющее в польших масе металла.  | лий машиностроения из пер-  | туры и качества   | структуры и каче- | вания структуры и ка-  | полуфабрикатов и изделий   | луфабрикатов и изде- |
| спективных материалов.  — перспективных материалов, не позволяющее гарантировать стабильное качество получаемых изделий.  — особенности процессов диагностирования, проектирования получения получаения и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.  — особенности процесса криний особенностей процесса криних знаний особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больщих масс металла, не позволяющее гарантирования и насёжности получаемых изделий.  — Частичные знания особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, не позволяющее в полыших масс металла, не позволяющее в полыших масс металла.  — позволяющее гарантирования и насёжности получаемых изделий.  — Сформированы систематические знания особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, не позволяющее в полыших масс металла.  — позволяющее гарантирования и необходимых требований.  — насёжности получаемых изделий.  — Сформирования стей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, не позволяющее в полыших масс металла.  — иний особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, не позволяющее в полыших масс металла.   | спективных материалов.      | полуфабрикатов    | ства полуфабрика- | чества полуфабрикатов  | из перспективных материа-  | лий из перспектив-   |
| риалов. териалов. позволяющее гарантировать стабильное качества и надёжности получаемых изделий.  ЗНАТЬ:   | У.1 (ПК-2)                  | и изделий из пер- | тов и изделий из  | и изделий из перспек-  | лов, с отдельными неболь-  | ных материалов с     |
| ровать стабильное качество получаемых изделий.  ЗНАТЬ:     Отсутствие знаний особенности процессов диагностирования, проектирования катов и изделий машиностроения из перспективных материалов.  Отсутствие знаний особенностей ных, фрагментарных, фрагментарных знаний особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры больных знаний особенностей процесси кристаллизации и формирования структуры больных масс металла, па, с небольших масс металла, и формирования структуры больних масс металла, не позволяющее в полризования и формирования структуры больних масс металла.  |                             | спективных мате-  | перспективных ма- | тивных материалов, не  | шими отступлениями от      | целью обеспечения    |
| ЗНАТЬ:     Отсутствие зна-     ний особенности процессов диа-     гностирования, проектирования катов и изделий машиностро-     ения из перспективных мате-     риалов.     Отсутствие зна-     ний особенностей ных, фрагментар-     ных знаний осо-     бенностей процес-     процес-     кри-     таллизации и формирования структуры боль-     пих масс метал-     таллизации и формирования структуры боль-     процес-     са кристаллизации и формирования структуры боль-     процесса кристаллизации и формирования структуры боль-     процесса кристаллизации и формирования структуры боль-     процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла,     процесса кристаллизации и формирования структуры особенностей процесса кристаллизации и формирования структуры осо  |                             | риалов.           | териалов.         | позволяющее гаранти-   | необходимых требований.    | высокого качества и  |
| ЗНАТЬ:     Отсутствие зна- ний особенности процессов диа- гностирования, проектирования получения полуфабри- катов и изделий машиностроения из перспективных материалов.      Отсутствие зна- ных знаний осо- кристаллизации и форнирования структуры боль- и формирования и формирования структуры боль- полумирования структуры боль- и формирования структуры боль- ной мере управлять ния и термообработки      Отсутствие зна- наличие отдель- Частичные знания осо- освоены знания осо- стей процесса кристаллизации и формирования структуры особенностей процес- мирования структуры больших масс металла, ла, с небольшими пробела- и формирования структуры боль- ной мере управлять ния и термообработки      освоены знания осо- стей процесса кристаллизации и формирования структуры особенностей процесса кристаллизации и формирования и формирования структуры больших масс металла.  |                             |                   |                   | ровать стабильное ка-  | _                          | надёжности получае-  |
| ЗНАТЬ: Отсутствие зна- ний особенности процессов диа- гностирования, проектирования получения полуфабри- катов и изделий машиностроения из перспективных материалов. Отсутствие зна- наи- и особенностей ных, фрагментар- бенностей процесса кристаллизации и формирования структуры боль- и формирования структуры боль- и формирования структуры боль- ной мере управлять ния и термообработки Сформированы си- стей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металлов Сформированы си- стей процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, ла, с небольшими пробела- структуры больших масс металловеде- структуры больших масс металла.   |                             |                   |                   | чество получаемых из-  |                            | мых изделий.         |
| особенности процессов диа- гностирования, проектирования полуфабри- катов и изделий машиностро- ения из перспективных мате- риалов.  ний особенностей ных, фрагментар- бенностей процесс кристаллизации и фор- мирования осо- бенностей процесса кристаллизации и фор- мирования структуры боль- и формирования структуры боль- особенностей процесса кристаллиза- кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс метал- особенностей процесса кристаллиза- процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, и формирования не позволяющее в пол- риалов.  особенностей процесса кристаллиза- процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллиза- процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллиза- процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- ми получения получения получающий пробела- процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и фор- мирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и формирования структуры больших масс металла, на процесса кристаллизации и форм |                             |                   |                   | делий.                 |                            |                      |
| гностирования, проектирова-<br>ния и получения полуфабри-<br>катов и изделий машиностро-<br>ения из перспективных мате-<br>риалов.  процесса кри-<br>бенностей процес-<br>са кристаллизации и фор-<br>и формирования осо-<br>бенностей процес-<br>са кристаллизации больших масс металла,<br>и формирования структуры больших масс металла,<br>и формирования структуры больших масс металловеде-<br>структуры боль-<br>и формирования структуры боль-<br>ной мере управлять ния и термообработки масс металла.  | ЗНАТЬ:                      | Отсутствие зна-   | Наличие отдель-   | Частичные знания осо-  | Освоены знания особенно-   | Сформированы си-     |
| ния и получения полуфабри- катов и изделий машиностроения из перспективных материалов.   сталлизации и формирования са кристаллизации бенностей процесса кристаллизации больших масс металь не позволяющее в полими пробеда не позволяющее в полими масс металь не позволяющее в полими пробеда не позволяющее в полими позволяю | особенности процессов диа-  | ний особенностей  | ных, фрагментар-  | бенностей процесса     | стей процесса кристаллиза- | стематические знания |
| катов и изделий машиностро- ения из перспективных материалов. формирования больших масс метал. области металловедения из перспективных материалов. структуры больших масс метал. области металловедения и формирования не позволяющее в полими пробелания не позволяющее в полими в области металловедения и термообработки масс металла.  | гностирования, проектирова- | процесса кри-     | ных знаний осо-   | кристаллизации и фор-  | ции и формирования струк-  | особенностей про-    |
| катов и изделий машиностро- ения из перспективных материалов. формирования больших масс метал. области металловедения из перспективных материалов. структуры больших масс метал. области металловедения и формирования не позволяющее в полими пробелания не позволяющее в полими в области металловедения и термообработки масс металла.  | ния и получения полуфабри-  | сталлизации и     | бенностей процес- | мирования структуры    | туры больших масс метал-   | цесса кристаллизации |
| ения из перспективных материалов. Структуры боль- и формирования не позволяющее в полими в области металловедения и термообработки масс металла.   |                             | · ·               |                   |                        |                            |                      |
| риалов. ших масс метал- структуры боль- ной мере управлять ния и термообработки масс металла.  | •                           |                   | •                 |                        |                            | * * *                |
|  | •                           | 1,000             | 1 1 1             | I                      |                            | 1, 1,                |
|  | _                           |                   | 1.0               |                        |                            |                      |

Шифр и название компетенции:

ПК-3 способностью демонстрировать базовые знания в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов, управления процессом формированием структуры, и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

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

І/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

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 законы естествознания для диагностирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов
- УМЕТЬ: демонстрировать и применять в профессиональной деятельности базовые знания диагностирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов
- ВЛАДЕТЬ: навыками теоретических и экспериментальных исследований в области высокоэффективных технологий диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов

| Планируемые результаты обучения (показатели дости- | Крите | рии оценивания результа | тов обучения |  |
|--|-------|-------------------------|--------------|--|
| жения заданного уровня осво-                       |       |                         |              |  |
| ения компетенций)                                  |       |                         |              |  |

|                              | 1                 |                      |                          |                         |                       |
|------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| ВЛАДЕТЬ:                     | Отсутствие навы-  | Фрагментарные        | Частичное, не системати- | Владение большин-       | Демонстрирует си-     |
| навыками теоретических и     | ков исследований  | навыки проведения    | ческое владение навыками | ством навыков исследо-  | стемное владение      |
| экспериментальных исследо-   | в области высоко- | теоретических и экс- | исследований в области   | ваний в области высоко- | навыками исследова-   |
| ваний в области высокоэф-    | эффективных ме-   | периментальных ис-   | высокоэффективных ме-    | эффективных металлур-   | ний в области высоко- |
| фективных технологий диа-    | таллургических    | следований в области | таллургических техноло-  | гических технологий по  | эффективных метал-    |
| гностирования, проектирова-  | технологий        | высокоэффективных    | гий по получению полу-   | получению полуфабри-    | лургических техноло-  |
| ния и получения полуфабри-   |                   | металлургических     | фабрикатов и изделий из  | катов и изделий из пер- | гий по получению по-  |
| катов и изделий машиностро-  |                   | технологий.          | перспективных материа-   | спективных материалов.  | луфабрикатов и изде-  |
| ения из перспективных мате-  |                   |                      | лов.                     | с отдельными пробелами  | лий из перспективных  |
| риалов                       |                   |                      |                          | при разработке техниче- | материалов.           |
| В.1 (ПК-3)                   |                   |                      |                          | ской документации.      |                       |
| УМЕТЬ:                       | Отсутствие уме-   | Частично освоенное   | В целом успешное, но не  | Успешное и полностью    | Готов и умеет демон-  |
| демонстрировать и применять  | ния демонстриро-  | умение демонстриро-  | полностью освоенное      | освоенное умение де-    | стрировать и примене- |
| в профессиональной деятель-  | вания и примене-  | вания и применения   | умение демонстрирования  | монстрирования и при-   | ния базовые знания    |
| ности базовые знания диагно- | ния базовых зна-  | базовых знаний       | и применения базовых     | менения базовых знаний  | диагностирования      |
| стирования структуры и каче- | ний диагностиро-  | диагностирования     | знаний                   | диагностирования        | структуры и качества  |
| ства полуфабрикатов и изде-  | вания структуры и | структуры и качества | диагностирования струк-  | структуры и качества    | полуфабрикатов и из-  |
| лий машиностроения из пер-   | качества полуфаб- | полуфабрикатов и     | туры и качества полуфаб- | полуфабрикатов и изде-  | делий машиностроения  |
| спективных материалов.       | рикатов и изделий | изделий машино-      | рикатов и изделий маши-  | лий машиностроения из   | из перспективных ма-  |
| У.1 (ПК-3)                   | машиностроения    | строения из перспек- | ностроения из перспек-   | перспективных материа-  | териалов.             |
|                              | из перспективных  | тивных материалов.   | тивных материалов, не    | лов, с отдельными не-   |                       |
|                              | материалов.       |                      | позволяющее гарантиро-   | большими отступления-   |                       |
|                              |                   |                      | вать достоверность ре-   | ми от необходимых тре-  |                       |
|                              |                   |                      | зультатов диагностики.   | бований.                |                       |
| ЗНАТЬ:                       | Отсутствие знаний | Наличие отдельных,   | Частичные знания основ-  | Освоены знания основ-   | Сформированы систе-   |
| основные законы естество-    | основных законов  | фрагментарных зна-   | ных законов естествозна- | ных законов естество-   | матические знания ос- |
| знания для диагностирования  | естествознания    | ний основных зако-   | ния для                  | знания необходимые для  | новных законов есте-  |
| структуры и качества полу-   | необходимых для   | нов естествознания   | диагностирования струк-  | диагностирования        | ствознания необходи-  |
| фабрикатов и изделий маши-   | диагностирования  | необходимых для      | туры и качества полуфаб- | структуры и качества    | мых для               |
| ностроения из перспективных  | структуры и каче- | диагностирования     | рикатов и изделий маши-  | полуфабрикатов и изде-  | диагностирования      |
| материалов.                  | ства полуфабрика- | структуры и качества | ностроения из перспек-   | лий машиностроения из   | структуры и качества  |
| У.1 (ПК-3)                   | тов и изделий ма- | полуфабрикатов и     | тивных материалов        | перспективных материа-  | полуфабрикатов и из-  |
|                              | шиностроения из   |                      |                          | лов, с небольшими про-  | делий машиностроения  |
|                              | перспективных     | строения из перспек- |                          | белами в области метал- | из перспективных ма-  |
|                              | материалов.       | тивных материалов.   |                          | ловедения               | териалов.             |

#### приложение 3

Учебный план для программ аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01 — Технология материалов (направленность 05.16.09 — Материаловедение (по отраслям))

Распределение по периодам обучения Общая трудоемкость, з.е. 1-й семестр 2-й семестр 4-й семестр 5-й семестр 7-й семестр 3-й семестр 5-й семестр 8-й семестр Наименование элемента про-Инлекс Планируемые результаты обучения (В соответствии с «картаграммы ми компетенций») 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Базовая часть 3.1 (YK-1), Y.1(YK-1), B.1 (YK-1), 3.1 (YK-2), Y.1(YK-2), Дисциплина «История и фило-Б1.Б.1 B.1 (YK-2), 3.1 (YK-5), Y.1(YK-5), B.1 (YK-5), 3.1 (YK-6), Y.1(YK-6), 4 ++софия науки» В.1 (УК-6), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5), В.1 (ОПК-5) 3.1 (YK-3), Y.1 (YK-3), B.1 (YK-3), 3.1, 3.2, 3.3 (YK-4), Дисциплина «Иностранный Б1.Б.2 5 +У.1 (УК-4), В.1, В.2 (УК-4) язык» 15 Вариативная часть Б1.В.ОД1 3.1 (УК-1), У.1(УК-1), В.1 (УК-1), З.1 (ОПК-1), У.1 (ОПК-1), В.1 (ОПК-1), З.1 (ОПК-2), У.1(ОПК-2), В.1 (ОПК-2), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5), В.1 (ОПК-5), З.1 (ОПК-6), У.1(ОПК-6), В.1 (ОПК-6), З.1 (ОПК-9), У.1(ОПК-9), В.1 (ОПК-9), З.1 (ОПК-10), У.1(ОПК-10), В.1 (ОПК-10), З.1 (ОПК-11), У.1(ОПК-11), В.1 (ОПК-11), З.1 (ОПК-Дисциплина «Материаловеде-12), У.1(ОПК-12), В.1 (ОПК-12), З.1 (ОПК-13), У.1 (ОПК-13), В.1 13 + + + (ОПК-13), 3.1 (ОПК-14), У.1(ОПК-14), В.1 (ОПК-14), З.1 (ОПК-15), ние» У.1 (ОПК-15), В.1 (ОПК-15), З.1 (ОПК-16), У.1 (ОПК-16), В.1 (ОПК-16), З.1 (ОПК-17), У.1 (ОПК-17), В.1 (ОПК-17), 3.1 (ОПК-18), У.1(ОПК-18), В.1 (ОПК-18), З.1, З.2, З.3, З.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1), З.1 (ПК-2), У.1(ПК-2), В.1 (ПК-2), З.1 (ПК-3), У.1(ПК-3), В.1 (ПК-3) Б1.В.ОД2 Лисциплина «Методология и 3.1 (YK-5), Y.1(YK-5), B.1 (YK-5), 3.1 (YK-6), Y.1(YK-6), В.1 (УК-6), В.1 (ОПК-2), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5), З.1, З.2, З.3, З.4 2 технология подготовки и заши- $(\Pi K-1)$ , Y.1, Y.2, Y.3, Y.4  $(\Pi K-1)$ , B.1, B.2, B.3, B.4  $(\Pi K-1)$ ты диссертации» Дисциплины (модули) по выбору аспи-6 рантов

|           | Дисциплина «Международная     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|-------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|           | научная коммуникация»         |     |   |   | + | + |   |   |   |   | 3.1 (УК-3), У.1(УК-3), В.1 (УК-3), З.1 (УК-4),  |
| Б1.В.ДВ1  | Дисциплина «Совершенствова-   | 2   |   |   |   |   |   |   |   |   | У.1(УК-4), В.1 (УК-4), З.1, З.2, З.3, З.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-                       |
| Б1.Б.ДБ1  | ние профессиональной языко-   | _   |   |   | + | + |   |   |   |   | 1), B.1, B.2, B.3, B.4 (ПК-1)   |
|           | вой компетентности»           |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 1), 5.1, 5.2, 5.3, 5.1 (110.1)  |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | Дисциплина «Педагогика и      |     |   |   | + |   |   |   |   |   |   |
|           | психология высшей школы»      |     |   |   | · |   |   |   |   |   | 3.1 (ОПК-19), У.1 (ОПК-19), В.1 (ОПК-19),   |
| Б1.В.ДВ2  | Дисциплина «Теория и методи-  | 2   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1),   |
|           | ка профессионального образо-  |     |   |   | + |   |   |   |   |   | В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1)   |
|           | вания»                        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | Дисциплина «Информационные    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | технологии в научных исследо- |     |   |   |   | + |   |   |   |   |   |
|           | ваниях»                       |     |   |   |   | ' |   |   |   |   | 2.1 (OHK () V.1 (OHK () D.1 (OHK ()   |
| гар пра   | Дисциплина «Математическая    | 2   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (ОПК-6), У.1 (ОПК-6), В.1 (ОПК-6),<br>3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), |
| Б1.В.ДВ3  | , ,                           | 2   |   |   |   |   |   |   |   |   | 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 (IIK-1), 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 (IIK-1),<br>B.1, B.2, B.3, B.4 (IIK-1)           |
|           | теория эксперимента и стати-  |     |   |   |   | + |   |   |   |   | D.1, D.2, D.3, D.4 (IIK-1)  |
|           | стическая обработка результа- |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | тов научных исследований»     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | аправленный на подготовку к   | 201 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| преподава | тельской деятельности         | 201 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           | Практика по получению про-    |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (YK-5), Y.1(YK-5), B.1 (YK-5), 3.1 (YK-6), Y.1(YK-6), B.1 (YK-6),                           |
|           | фессиональных умений и опыта  |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (ОПК-8), У.1 (ОПК-8), В.1 (ОПК-8), З.1 (ОПК-17), У.1 (ОПК-17),                              |
| Б2.1      | профессиональной деятельно-   | 3   |   |   |   |   | + |   |   |   | В.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-18), У.1 (ОПК-18), В.1 (ОПК-18),   |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (ОПК-19), У.1 (ОПК-19), В.1 (ОПК-19), З.1, З.2, З.3, З.4 (ПК-1),                            |
|           | сти (педагогическая практика) |     |   |   |   |   |   |   |   |   | У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1)  |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (YK-1), Y.1(YK-1), B.1 (YK-1), 3.1 (YK-2), Y.1(YK-2), B.1 (YK-2),                           |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (ОПК-2), У.1 (ОПК-2), В.1 (ОПК-2), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5),                                |
|           | Практика по получению про-    |     |   |   |   |   |   |   |   |   | В.1 (ОПК-5), З.1 (ОПК-10), У.1 (ОПК-10), В.1 (ОПК-10), З.1 (ОПК-11), У.1                        |
|           | фессиональных умений и опыта  |     |   |   |   |   |   |   |   |   | (ОПК-11), В.1 (ОПК-11), З.1 (ОПК-12), У.1 (ОПК-12), В.1 (ОПК-12),                               |
| Б2.2      | профессиональной деятельно-   | 3   |   |   |   |   |   | + |   |   | 3.1 (ОПК-13), У.1(ОПК-13), В.1 (ОПК-13), З.1 (ОПК-15), У.1(ОПК-15),                             |
|           | сти (научно-исследовательская |     |   |   |   |   |   |   |   |   | В.1 (ОПК-15), З.1 (ОПК-16), У.1 (ОПК-16), В.1 (ОПК-16), З.1 (ОПК-17),                           |
|           | практика)                     |     |   |   |   |   |   |   |   |   | У.1(ОПК-17), В.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-18), У.1(ОПК-18), В.1 (ОПК-18),                             |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1),                |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (ПК-2), У.1 (ПК-2), В.1 (ПК-2), З.1 (ПК-3), У.1 (ПК-3), В.1 (ПК-3)                          |
| Б3.1      | Научно-исследовательская дея- | 90  |   |   |   |   |   |   |   |   | 3.1 (УК-1), У.1(УК-1), В.1 (УК-1), З.1 (УК-2), У.1(УК-2),                                       |
| D3.1      | тельность                     | 90  | + | + | + | + | + | + | + |   | B.1 (УК-2), 3.1 (УК-3), У.1(УК-3), B.1 (УК-3), 3.1, 3.2, 3.3 (УК-4),                            |
|           |                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Б3.2      | Подготовка научно-            | 105 | + | + | + | + | + | + | + | + | У.1 (УК-4), В.1, В.2 (УК-4), З.1 (УК-5), У.1(УК-5), В.1 (УК-5),                                 |

|           | квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук                                  |     |   |   | 3.1 (УК-6), У.1(УК-6), В.1 (УК-6), З.1 (ОПК-1), У.1 (ОПК-1), В.1 (ОПК-1), З.1 (ОПК-2), У.1 (ОПК-2), В.1 (ОПК-2), З.1 (ОПК-3), У.1 (ОПК-3), В.1 (ОПК-3), З.1 (ОПК-4), У.1 (ОПК-4), В.1 (ОПК-4), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5), В.1 (ОПК-5), З.1 (ОПК-6), У.1 (ОПК-6), В.1 (ОПК-6), З.1 (ОПК-7), У.1 (ОПК-7), В.1 (ОПК-7), З.1 (ОПК-8), У.1 (ОПК-8), В.1 (ОПК-8), З.1 (ОПК-9), У.1 (ОПК-9), В.1 (ОПК-9), З.1 (ОПК-10), У.1 (ОПК-10), В.1 (ОПК-10), З.1 (ОПК-11), У.1 (ОПК-11), В.1 (ОПК-11), З.1 (ОПК-12), У.1 (ОПК-12), В.1 (ОПК-12), З.1 (ОПК-13), У.1 (ОПК-13), В.1 (ОПК-13), З.1 (ОПК-14), У.1 (ОПК-15), З.1 (ОПК-14), З.1 (ОПК-16), В.1 (ОПК-16), З.1 (ОПК-17), У.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-18), У.1 (ОПК-18), В.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-18), У.1 (ОПК-18), В.1 (ОПК-18), З.1, З.2, З.3, З.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1), З.1 (ПК-2), У.1 (ПК-2), В.1 (ПК-3), У.1 (ПК-3), В.1 (ПК-3)   |
|-----------|---|-----|---|---|---|
| Государси | пвенная итоговая аттестация   | 9   |   |   |   |
|           | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  | 3   |   | + | 3.1 (УК-1), У.1(УК-1), В.1 (УК-1), З.1 (УК-2), У.1(УК-2), В.1 (УК-2), З.1 (УК-3), У.1 (УК-3), В.1 (УК-3), З.1, З.2, З.3 (УК-4), У.1   |
|           | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научноквалификационной работы (диссертации) | 6   |   | + | (УК-4), В.1, В.2 (УК-4) З.1 (УК-5), У.1(УК-5), В.1 (УК-5), З.1 (УК-6), У.1(УК-6), В.1 (УК-6), З.1 (ОПК-1), У.1 (ОПК-1), В.1 (ОПК-1), З.1 (ОПК-2), У.1 (ОПК-2), В.1 (ОПК-2), З.1 (ОПК-3), У.1 (ОПК-3), В.1 (ОПК-3), З.1 (ОПК-4), У.1 (ОПК-4), В.1 (ОПК-4), З.1 (ОПК-5), У.1 (ОПК-5), В.1 (ОПК-5), З.1 (ОПК-6), У.1 (ОПК-6), В.1 (ОПК-6), З.1 (ОПК-7), У.1 (ОПК-7), В.1 (ОПК-7), З.1 (ОПК-8), У.1 (ОПК-8), З.1 (ОПК-8), З.1 (ОПК-9), У.1 (ОПК-9), В.1 (ОПК-9), З.1 (ОПК-10), У.1 (ОПК-10), В.1 (ОПК-10), З.1 (ОПК-11), У.1 (ОПК-11), В.1 (ОПК-11), З.1 (ОПК-12), У.1 (ОПК-12), В.1 (ОПК-12), З.1 (ОПК-13), У.1 (ОПК-13), В.1 (ОПК-15), В.1 (ОПК-15), З.1 (ОПК-14), В.1 (ОПК-16), В.1 (ОПК-16), З.1 (ОПК-17), У.1 (ОПК-17), В.1 (ОПК-17), З.1 (ОПК-18), У.1 (ОПК-18), В.1 (ОПК-18), З.1 (ОПК-19), У.1 (ОПК-19), В.1 (ОПК-19), З.1, З.2, З.3, З.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1), З.1 (ПК-2), У.1 (ПК-2), В.1 (ПК-2), З.1 (ПК-3), У.1 (ПК-3), У.1 (ПК-3), В.1 (ПК-2), |
|           | ВСЕГО:  | 240 |   |   |   |
| Факульта  | тивы  | 2   |   |   |   |
| ФТД.1     | Электронные ресурсы в науч-<br>ных исследованиях  | 2   | + |   | 3.1 (УК-1), У.1(УК-1), В.1 (УК-1), 3.1, 3.2, 3.3 (УК-4), У.1 (УК-4), В.1, В.2 (УК-4), 3.1 (УК-6), У.1(УК-6), В.1 (УК-6), 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (ПК-1), У.1, У.2, У.3, У.4 (ПК-1), В.1, В.2, В.3, В.4 (ПК-1)  |

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям)

#### Календарный учебный график для очной формы обучения

| Mec.  | (   | Сент   | ябры    | ь       | LC.    | OH     | стяб    | рь      | 2    |     | Ноя     | брь     |         | Į      | Дека   | абрь   | . [, | 4  | Ян   | вар     | ь       |        | Фе  | врал   | ль      |     |     | Ma     | рт      |         | ın | Аг     | прель | , <sub>(</sub> | m    |       | Май     | i       |       | И  | ОНЬ     |     | LC O | I      | ⁄юл     | ь       | 0.1 |     | Авгу | уст |         |
|-------|-----|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|------|-----|---------|---------|---------|--------|--------|--------|------|----|------|---------|---------|--------|-----|--------|---------|-----|-----|--------|---------|---------|----|--------|-------|----------------|------|-------|---------|---------|-------|----|---------|-----|------|--------|---------|---------|-----|-----|------|-----|---------|
| Числа | 1-7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 59-    | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - | 3-9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1-7    | 8 - 14 |        | 00   | 62 | 2-11 | 12 - 18 | 19 - 25 | - 56 - | 2-8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23- | 2-8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 8  | 6 - 12 |       |                | - /2 |       | 11 - 17 | 10 - 24 | 10.07 |    | 15 - 21 | 100 | 59-  | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 |     | 3-9 |      |     | 24 - 31 |
| Нед.  | 1   | 2      | 3       | 4       | 5      | 6      | 7       | 8       | 9    | 10  | 11      | 12      | 13      | 14     | 15     | 16     | 17   | 18 | 19   | 20      | 21      | 22     | 23  | 24     | 25      | 26  | 27  | 28     | 29      | 30      | 31 | 32     | 33    | 34 3           | 35 3 | 36 3  | 37 3    | 8 3     | 9 40  | 41 | 42      | 43  | 44   | 45     | 46      | 47      | 48  | 49  | 50   | 51  | 52      |
| 0     | =   | =      | =       | =       | =      | =      | =       | =       | =    | =   | =       | =       | =       | =      | =      | =      | =    | =  | =    | =       | =       | =      | =   | =      | =       | =   | =   | =      | =       | =       | =  | =      | =     | = :            | = :  | = :   | = :     | =   =   | = =   | =  | =       | =   | =    | =      | =       | =       | =   | =   | =    | =   | =       |
|       |     |        |         |         |        |        |         |         |      |     |         |         |         |        |        |        |      |    |      | П       |         |        |     |        |         |     |     |        |         |         |    |        |       |                |      |       | э :     | э 3     | э э   |    |         |     |      |        |         |         |     |     |      |     |         |
| 1     | Н   | Н      | Н       |         |        |        |         |         |      |     |         |         |         |        |        |        |      | К  | К    | Н       | Н       | Н      |     |        |         |     |     |        |         |         |    |        |       |                |      |       | н       |         |       | ⊣  | Н       | Н   | Н    | К      | К       | К       | К   | К   | К    | К   | К       |
|       |     |        |         |         | н      | Н      | Н       | Н       | Н    | Н   | Н       | Н       | Н       | Н      | Н      | Н      | н    | 4  | _    | _       |         |        |     | Н      | Н       | Н   | Н   | Н      | Н       | Н       | Н  | Н      | H I   | H F            | 1 1  | 1     | н н     | + +     | н н   |    |         | ▙   |      |        |         |         |     |     |      |     |         |
| 2     | Н   | Н      | Н       | Н       | н      | н      | н       | н       | н    | н   | н       | н       | н       | н      | н      | н      | н    | К  | К    | Н       | Н       | Н      | Н   | н      | н       | н   | н   | н      | н       | н       | н  | н      | н     | н              | 4 1  | , 1   | н       | 4 F     | Н     | Н  | Н       | Н   | Н    | К      | К       | К       | К   | К   | К    | К   | К       |
| 3     | Н   | н      | н       | н       | П<br>Н | П<br>Н | н       | н       | н    | н   | н       | п<br>н  | П<br>Н  | п<br>Н | п<br>Н | п<br>Н | н    | К  | К    | Н       | н       | н      | н   | н      | н       | н   | Н   | н      | Н       | Н       | Н  | П      | П     | н              | н    | н     | н       | 4 F     | н     | Н  | Н       | Н   | Н    | К      | К       | К       | К   | К   | К    | К   | К       |
|       |     |        |         |         |        |        |         |         |      |     |         |         |         |        | Н      | Н      |      |    |      |         |         |        |     |        |         |     |     |        |         |         |    |        |       |                |      |       |         |         |       |    |         |     |      |        |         |         |     |     |      |     |         |
| 4     | н   | Н      | н       |         | н      |        | н       |         | н    |     | н       |         | н       | н      | _      | Н<br>Э | Н    | К  | K    | н       | Н       | н      | Н   | Н      | Н       | Н   | Н   | Н      | Н       | н       | н  | н      | Н     | н              | Н    | н     | н       | 1   1   | 1     | ΙД | 4       | Д   | Д    | K      | K       | K       | K   | K   | K    | K   | K       |
|       |     |        |         |         | -      | -      |         |         |      | -   | -       | -       | -       |        | _      | _      |      |    |      |         |         |        |     |        |         |     |     |        |         |         |    |        |       | +              |      |       |         | +       |       |    |         |     |      |        |         |         |     |     |      |     |         |
| 5     | =   | =      | =       | =       | =      | =      | =       | =       | =    | =   | =       | =       | =       | =      | =      | =      | =    | =  | =    | =       | =       | =      | =   | =      | =       | =   | =   | =      | =       | =       | =  | =      | =     | =   :          | =    | =   : | =   :   | =   =   | =   = | =  | =       | =   | =    | =      | =       | =       | =   | =   | =    | =   | =       |
| 6     | =   | =      | =       | =       | =      | =      | =       | =       | =    | =   | =       | =       | =       | =      | =      | =      | =    | =  | =    | =       | =       | =      | =   | =      | =       | =   | =   | =      | =       | =       | =  | =      | =     | =              | =    | = :   | = :     | =   =   | = =   | =  | =       | =   | =    | =      | =       | =       | =   | =   | =    | =   | =       |

## Сводные данные по бюджету времени для очной формы обучения

|    |  |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |       |        | Курс 3 |       |        | Курс 4 |       | D      |
|----|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
|    |  | сем. 1 | сем. 2 | Всего  | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | Всего  |
|    | Образовательная подготовка             | 3      | 3 2/3  | 6 2/3  | 5 1/3  | 3 2/3  | 9     | 3 1/3  |        | 3 1/3 | 7      |        | 7     | 26     |
| П  | Практика                               |        |        |        |        |        |       |        | 2      | 2     |        |        |       | 2      |
|    | Практика (рассред.)                    |        |        |        |        |        |       | 2      |        | 2     |        |        |       | 2      |
| Н  | Научные исследования                   | 4      | 10 2/3 | 14 2/3 | 4      | 12     | 16    | 4      | 23     | 27    | 6      | 19     | 25    | 82 2/3 |
| н  | Научные исследования (рассред.)        | 10     | 9 1/3  | 19 1/3 | 7 2/3  | 9 1/3  | 17    | 7 2/3  |        | 7 2/3 | 3 1/3  |        | 3 1/3 | 47 1/3 |
| Э  | Экзамены                               |        | 1 1/3  | 1 1/3  |        |        |       |        |        |       | 2/3    |        | 2/3   | 2      |
| Γ  | Подготовка к сдаче и сдача государстве |        |        |        |        |        |       |        |        |       |        | 2      | 2     | 2      |
| Д  | Представление научного доклада об осі  |        |        |        |        |        |       |        |        |       |        | 4      | 4     | 4      |
| K  | Каникулы                               | 2      | 8      | 10     | 2      | 8      | 10    | 2      | 8      | 10    | 2      | 8      | 10    | 40     |
| Ит | ого                                    | 19     | 33     | 52     | 19     | 33     | 52    | 19     | 33     | 52    | 19     | 33     | 52    | 208    |

## Календарный учебный график для заочной формы обучения

| Mec.  | C   | Сент | ябрь    |    | LO.    | Ок     | тяб     | рь      | 2      |        | Ноя     | брь     |         | Į      | Дека   | брь         |         | 4  | Ян   | варі | ь       | _    | Фе  | врал   | пь      | _  |     | Maj    | рт      |      | n.   | Ап     | рель    |      |        | M       | lай |         |     | Ию     | НЬ      |         | LO.  | И      | 1юль | ,       | 2  | 1  | Авгу | уст     |         |
|-------|-----|------|---------|----|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|-------------|---------|----|------|------|---------|------|-----|--------|---------|----|-----|--------|---------|------|------|--------|---------|------|--------|---------|-----|---------|-----|--------|---------|---------|------|--------|------|---------|----|----|------|---------|---------|
| Числа | 1-7 |      | 15 - 21 | 28 | ģ      | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 -   | 3-9    | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1-7    | 8 - 14 |             | 22 - 28 | 39 | 5-11 |      | 19 - 25 | - 56 | 2-8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 33 | 2-8 | 9 - 15 | 16 - 22 | on l | ģ.   | 6 - 12 | 13 - 19 | 10   | 4 - 10 | 11 - 17 |     | 25 - 31 | 1-7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | - 62 | 6 - 12 |      | 20 - 26 | 27 |    |      | 17 - 23 | 24 - 31 |
| Нед.  | 1   | 2    | 3       | 4  | 5      | 6      | 7       | 8       | 9      | 10     | 11      | 12      | 13      | 14     | 15     | 16          | 17      | 18 | 19   | 20   | 21      | 22   | 23  | 24     | 25      | 26 | 27  | 28     | 29      | 30   | 31 3 | 32     | 33 3    | 4 35 | 36     | 37      | 38  | 39      | 40  | 41     | 42      | 43      | 44   | 45     | 46   | 47      | 48 | 49 | 50   | 51      | 52      |
| 0     | =   | =    | =       | =  | =      | =      | =       | =       | =      | =      | =       | =       | =       | =      | =      | =           | =       | =  | =    | =    | =       | =    | =   | =      | =       | =  | =   | =      | =       | =    | =    | =      | = =     | =    | =      | =       | =   | =       | =   | =      | =       | =       | =    | =      | =    | =       | =  | =  | =    | =       | =       |
|       |     |      |         |    |        |        |         |         |        |        |         |         |         |        |        |             |         |    |      |      |         |      |     |        |         |    |     |        |         |      |      |        |         |      |        | Э       | Э   | Э       | Э   |        |         |         |      |        |      |         |    |    |      |         |         |
| 1     | Н   | Н    | Н       | Н  |        |        |         |         |        |        |         |         |         |        |        |             |         | К  | К    | К    | К       |      |     |        |         |    |     |        |         |      |      |        |         |      |        | Н       | _   |         |     | Н      | Н       | Н       | Н    | К      | К    | К       | К  | К  | К    | К       | К       |
|       |     |      |         |    | Н      | Н      | Н       | Н       | Н      | Н      | Н       | Н       | Н       | Н      | Н      | Н           | Н       |    |      |      | _       | _    | Н   | Н      | Н       | Н  | Н   | Н      | Н       | Н    | H I  | Н      | н н     | Н    | Н      | Н       | Н   | Н       | Н   |        |         |         |      |        |      |         |    |    |      |         |         |
| 2     | Н   | Н    | Н       | Н  | н      | н      | н       | н       | н      | н      | н       | н       | н       | н      | н      | н           | н       | К  | К    | К    | К       | Н    | н   | н      | н       | н  | н   | н      | н       | н    | н    | н      | н       | н    | н      | Н       | Н   | Н       | Н   | Н      | Н       | Н       | Н    | К      | К    | К       | К  | К  | К    | К       | К       |
| 3     | н   | Н    | Н       | Н  | П<br>Н |        | п<br>Н  | П<br>Н  | П<br>Н | П<br>Н | П<br>Н  | п<br>Н  | п<br>н  | н<br>Н | н      | П<br>Н      | н       | К  | К    | К    | К       | Н    | н   | Н      | Н       | н  | Н   | Н      | Н       | Н    | н    | п      | п       | Н    | Н      | Н       | Н   | Н       | н   | Н      | Н       | Н       | Н    | К      | К    | К       | К  | К  | К    | К       | К       |
| 4     | Н   | Н    | Н       | Н  | н      | н      | н       | н       | н      | н      | н       | н       | н       |        | Н      | Н<br>Н<br>Э | Н       | К  | К    | К    | К       | Н    | Н   | Н      | н       | Н  | Н   | Н      | н       | Н    | н    | Н      | н       | Н    | Н      | Н       | Н   | Н       | Н   | Н      | Н       | Н       | Н    | К      | К    | К       | К  | к  | К    | к       | К       |
| 5     | Н   | Н    | Н       | Н  | н      | Н      | н       | Н       | Н      | Н      | Н       | Н       | Н       | Н      | н      | Н           | н       | К  | К    | К    | К       | Н    | Н   | н      | Н       | Н  | Н   | Н      | Н       | Н    | н    | Н      | н       | Н    | Н      | Н       | Н   | Γ       | Г   | Д      | Д       | Д       | Д    | К      | К    | К       | К  | К  | К    | К       | К       |
| 6     | =   | =    | =       | =  | =      | =      | =       | =       | =      | =      | =       | =       | =       | =      | =      | =           | =       | =  | =    | =    | =       | =    | =   | =      | =       | =  | =   | =      | =       | =    | =    | =      | = =     | -    | =      | =       | =   | =       | =   | =      | =       | =       | =    | =      | =    | =       | =  | =  | =    | =       | =       |

## Сводные данные по бюджету времени для заочной формы обучения

|     |  |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |       |        | Курс З |       |        | Курс 4 |       |        | Курс 5 |       | D       |
|-----|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|---------|
|     |  | сем. 1 | сем. 2 | Всего  | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | Всего   |
|     | Образовательная подготовка             | 10     | 11     | 21     | 10     | 11     | 21    | 8      |        | 8     | 8      |        | 8     |        |        |       | 58      |
| П   | Практика                               |        |        |        |        |        |       |        | 2      | 2     |        |        |       |        |        |       | 2       |
| Г   | Практика (рассред.)                    |        |        |        |        |        |       | 2      |        | 2     |        |        |       |        |        |       | 2       |
| Н   | Научные исследования                   | 4      | 7 2/3  | 11 2/3 | 4      | 9      | 13    | 4      | 21     | 25    | 6      | 23     | 29    | 17     | 17     | 34    | 112 2/3 |
| н   | Научные исследования (рассред.)        | 3      | 3      | 6      | 3      | 3      | 6     | 3      |        | 3     | 2 1/3  |        | 2 1/3 |        |        |       | 17 1/3  |
| Э   | Экзамены                               |        | 1 1/3  | 1 1/3  |        |        |       |        |        |       | 2/3    |        | 2/3   |        |        |       | 2       |
| Γ   | Подготовка к сдаче и сдача государстве |        |        |        |        |        |       |        |        |       |        |        |       |        | 2      | 2     | 2       |
| Д   | Представление научного доклада об осі  |        |        |        |        |        |       |        |        |       |        |        |       |        | 4      | 4     | 4       |
| К   | Каникулы                               | 4      | 8      | 12     | 4      | 8      | 12    | 4      | 8      | 12    | 4      | 8      | 12    | 4      | 8      | 12    | 60      |
| Ито | ого                                    | 21     | 31     | 52     | 21     | 31     | 52    | 21     | 31     | 52    | 21     | 31     | 52    | 21     | 31     | 52    | 260     |

# АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ПРАКТИК, НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки 22.06.01 – Технология материалов направленность 05.16.09 – Материаловедение (по отраслям)

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Ρινιν γινοδινού ποδοπιν                         |         | Объём   |
|---|---------|---------|
| Виды учебной работы                             | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 5       | 180     |
| Аудиторные занятия:                             | 3       | 108     |
| Лекции  | -       | -       |
| Практические занятия                            | 3       | 108     |
| Самостоятельная работа                          | 1       | 36      |
| Контроль  | 1       | 36      |
| Вид контроля: зачет, кандидатский экзамен       |         |         |

**Аннотация дисциплины:** Изучение иностранных языков является неотъемлемой составной частью общеобразовательной подготовки высококвалифицированного специалиста в любой области науки. Знание иностранного языка открывает ученому широкий доступ к источникам научной информации, дает возможность знакомиться с достижениями мировой науки, принимать активное участие в различных формах международного научного обмена.

В соответствии с программой обучения основной целью изучения иностранного языка аспирантами (соискателями) всех направлений подготовки является приобретение и дальнейшее развитие языковой и речевой коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научной работы.

Задачами изучения дисциплины являются:

- (1) совершенствование и развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в устной и письменной формах речи;
- (2) достижение практического владения языком, позволяющего общаться на иностранном языке в рамках научной, общественной и производственной тематики;
- (3) развитие навыков чтения научной литературы в соответствующей области знаний и формирование навыков извлечения информации из источников на иностранном языке в виде переводов, аннотаций, тезисов.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

#### Знать:

основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка, позволяющие понимать и использовать в речи формы и конструкции, характерные для языка производственного, научного и делового общения и соответствующей широкой специальности аспиранта общим объемом активного усвоения 5500 лексических единиц;

основную терминологию на английском языке своей узкой специальности, включающую активный (400 лексических единиц) и пассивный (600 лексических единиц) лексический минимум терминологического характера;

иноязычные речевые структуры, наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной и профессиональной речи;

основы теории перевода;

правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (в пределах программы).

#### • Уметь:

делать устные предварительно подготовленные сообщения, доклады, презентации на профессиональные темы и участвовать в обсуждении тем, связанных со своей научной специальностью;

выделять значимую/запрашиваемую информацию и исключать избыточную информацию при чтении научных и узкопрофессионально-ориентированных текстов;

понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики;

выполнять письменные задания (аннотацию, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо) на профессиональные темы;

работать в команде на основе организованного продуктивного партнерства в условиях коллективной коммуникации на ИЯ;

целенаправленно и активно использовать возможности информационных технологий на ИЯ как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

#### • Владеть:

навыками извлечения необходимой информации из аутентичного текста на иностранном языке по проблемам научного, профессионального, делового и социокультурного характера;

навыками выражения своих мыслей и мнения в научном, профессиональном, деловом и межличностном общении на иностранном языке.

Подготовка аспирантов ведется в ВолгГТУ по английскому, немецкому и французскому языкам.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                                | О       | бъём    |
|--|---------|---------|
| виды учеоной расоты                                | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану    | 4       | 144     |
| Аудиторные занятия:                                | 2       | 72      |
| Лекции   | 1       | 36      |
| Практические занятия                               | 1       | 36      |
| Самостоятельная работа                             | 1       | 36      |
| Контроль   | 1       | 36      |
| Вид контроля: зачет, реферат, кандидатский экзамен |         |         |

**Аннотация дисциплины:** Основная цель дисциплины — формирование у аспирантов и соискателей междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыс-

лении науки, истории и философии научного мышления, как части общечеловеческой культуры.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины «История и философия науки» предполагается решить следующие задачи:

- раскрыть сущность проблем современной эпистемологии, обозначить спектр проблем современной философии познания;
- раскрыть сущность современных проблем философии науки и ее основных концепций;
- познакомить слушателей с тенденциями исторического развития науки в широком социокультурном контексте;
  - проанализировать структуру и динамику развития научного знания;
- дать общее представление о логике научного исследования и современных концепция развития научного знания
- рассмотреть проблемы кризиса современной техногенной цивилизации, глобальные тенденции смены научной картины мира, типов рациональности, системы ценностей, на которые ориентируется ученые;
- проанализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
- раскрыть сущность философских проблем соответствующей специальности аспиранта (соискателя) отрасли знания;
- дать общее представление об истории развития соответствующей специальности аспиранта (соискателя) отрасли знания.

По итогам изучения дисциплины «История философии науки» аспирант должен:

- ◆иметь представление о предмете и концепциях философии науки, ее основных проблемах и задачах, особенностях современного этапа философии познания;
- ◆уметь дать целостную характеристику науки как совокупности знаний, процесса получения знания, социального института;
- ◆знать сущность философской методологии и ее роли в профессиональной деятельности ученого, преподавателя высшей школы;
  - ◆знать суть современных философских проблем отраслей научного знания;
- ◆уметь оценивать достижения науки с позиции их социальной значимости и полезности, а не только узко утилитарно;
  - ♦знать место и роль науки в развитии культуры и цивилизации.
- ◆иметь представление об основных этапах и направлениях исторического развития науки; перспективах современного научного знания.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение (по отраслям)» Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                             | Объём   |         |
|---|---------|---------|
|   | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 13      | 468     |
| Аудиторные занятия:                             | 0,5     | 18      |
| Лекции  | 0,5     | 18      |
| Практические занятия                            | -       | -       |
| Самостоятельная работа                          | 11,5    | 414     |
| Контроль  | 1       | 36      |
| Вид контроля: зачет, кандидатский экзамен       |         |         |

#### Аннотация дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Материаловедение (по отраслям)» является приобретение и дальнейшее развитие профессиональной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

Задачей изучения дисциплины является расширение и углубление полученных ранее фундаментальных знаний в области теории и практики процессов материаловедения, их развитие и изучение на новом концептуальном уровне с учётом требований мировых технологий и производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### • Знать:

основные теоретические положения материаловедения, методы оптимизации исследуемых процессов;

основные характеристики средств технического контроля качества продукции из материалов и сплавов;

основные теоретические положения экономики и производства новых материалов;

основные документы, регламентирующие безопасную производственную и эксплуатационную деятельность производства заготовок новых материалов;

основные теоретические положения процессов эволюции структуры и свойств материалов и сплавов;

основные нормативные документы по оформлению программ исследований;

технические характеристики и условия работы приборов, датчиков, исследовательского оборудования, применяемого в материаловедении;

основные технологические и производственные циклы переделов, последовательность операций и виды обработки изделий из новых и перспективных материалов;

современные мировые технологии в области материаловедения и методы оценки их эффективности и затратности;

эксплуатационные, специальные и другие характеристики материалов и изделий.

#### Уметь:

проводить теоретический анализ и оптимизацию современных процессов материаловедения с целью получения новых материалов с высокими специальными и эксплуатационными характеристиками;

пользоваться пакетами прикладных программ при разработке технологической и конструкторской документации;

использовать пакеты прикладных программ моделирования формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов, и обработки результатов экспериментов;

выражать цели и задачи исследования в регламентированном плане (программе) исследовательских работ;

выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследований в зависимости от постановки задачи и целей проводимых работ;

разрабатывать технологическую документацию на различных этапах производства изделий из новых и перспективных материалов;

организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов;

применять основные нормативные документы для процедуры сертификации технологий и материалов;

организовывать и проводить сдаточные испытания выпускаемых материалов и изделий;

управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

#### • Владеть:

современными методами и высокоэффективными способами получения новых материалов и сплавов с учётом их воздействия на окружающую среду и развитие общества;

основными приёмами и методами электронного документооборота и компьютерной графики при разработке технологической документации;

методами проектирования цехов и участков производства заготовок новых материалов с соблюдением норм и принципов безопасной деятельности;

навыками использования на практике интегрированных знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения;

методами компьютерного моделирования процессов формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов для изделий машиностроения;

методами и приёмами постановки конкретных задач при составлении документации на проведение исследований, навыками по оформлению программы экспериментальных и расчётных работ;

информацией о современном исследовательском оборудовании, его возможностях, ценах, производителях;

навыками описания технологических процессов получения новых сплавов и перспективных материалов;

методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов методами сертификации материалов и металлургических технологий;

методами оценки рисков при прогнозировании и проектировании инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;

методами оценки реальной выполнимости разрабатываемых проектов и программ; навыками по организации работ в области модернизации, унификации и сертификации материалов, процессов и оборудования;

методами и приёмами ведения авторского надзора выпускаемых материалов и изделий;

навыками создания высокоэффективных технологий в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                             | Объём   |         |
|---|---------|---------|
|   | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 2       | 72      |
| Аудиторные занятия:                             | 1       | 36      |
| Лекции  | 1       | 36      |
| Практические занятия                            | -       | -       |
| Самостоятельная работа                          | 1       | 36      |
| Контроль  | -       | -       |
| Вид контроля: зачет                             |         |         |

#### Аннотация дисциплины:

Основная цель дисциплины — формирование у аспирантов и соискателей междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении науки, истории и философии научного мышления, как части общечеловеческой культуры.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации» предполагается решить следующие задачи:

- раскрыть сущность современной науки как особого и сложного социального института;
- познакомить слушателей с системами ранжирования научных работников на различных ступенях научной карьеры, методах и способах аттестации научных работ;
- показать, что современная диссертационная работа представляет собой ограниченное и классифицированное научное исследование;
- раскрыть содержательные и формальные аспекты процесса подготовки диссертации;
- проанализировать специфику диссертационных исследований в зависимости от научной специальности, способы оформления основных выводов;
- дать общее представление о структуре диссертационного исследования, основных элементах и логике автореферата;
- рассмотреть основные трудности апробации научной работы, методы подготовки и написания научных статей;
- проанализировать процедуру защиты от момента возникновения (средние века) до сегодняшнего дня;
- раскрыть сущность каждого этапа в процессе представления работы к защите: предзащита, этапы представления работы в Диссертационном совете;
  - познакомить с основными документами, представляемыми в ВАК после защиты;

По итогам изучения дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации» аспирант должен:

- иметь представление об организационных формах современной науки, и формах, в которых представляются научные достижения;
- знать современные отечественные и зарубежные способы аттестации научных работ, системы ранжирования научных кадров;
- уметь дать целостную характеристику формальных и содержательных аспектов подготовки диссертационного исследования;
- знать общую структуру диссертационного исследования, основные элементы и логику автореферата;
  - уметь оформлять основные выводы в виде научных статей;
- знать процедуру защиты диссертации, иметь представление об основных документах, представляемых в Диссертационный совет.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Международная научная коммуникация»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                             | Объём   |         |
|---|---------|---------|
|   | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 2       | 72      |
| Аудиторные занятия:                             | 1,5     | 54      |
| Лекции  | -       | -       |
| Практические занятия                            | 1,5     | 54      |
| Самостоятельная работа                          | 0,5     | 18      |
| Контроль  | -       | -       |
| Вид контроля: зачет                             |         |         |

#### Аннотация дисциплины:

В соответствии с программой обучения основной целью изучения дисциплины «Международная научная коммуникация» аспирантами (соискателями) всех специальностей является развитие языковой и речевой коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в научной сфере в форме устного и письменного общения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- (1) совершенствование и развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в устной и письменной формах речи;
- (2) развитие иноязычной коммуникативной компетенции в научной сфере устного и письменного общения;
- (3) формирование навыков извлечения информации из источников на иностранном языке в виде переводов, аннотаций, тезисов;
- (4) приобретение опыта работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, страницами зарубежных вузов и профессиональных сообществ).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

#### • Знать:

основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов английского языка, позволяющие понимать и использовать в речи формы и конструкции, характерные для языка научного и делового общения;

речевые формулы, клише наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной речи;

особенности написания научной статьи/тезисов/аннотации на английском языке; особенности научного функционального стиля;

правила межличностного взаимодействия в ситуациях межкультурного научного общения.

#### Уметь:

делать устные предварительно подготовленные сообщения, доклады, презентации на научные темы и участвовать в их обсуждении;

выделять и структурировать значимую/запрашиваемую информацию при чтении научных текстов;

понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах научно-профессиональной тематики;

создавать, редактировать и оформлять научные тексты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного исследования;

работать в команде по решению научных и научно-образовательных задач в условиях коллективной коммуникации на английском языке;

целенаправленно и активно использовать возможности новейших достижений информационно-коммуникационных технологий на английском языке как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

#### • Владеть

навыками выражения своих мыслей и мнения в научном межкультурном общении на английском языке;

навыками создания и редактирования научных текстов на государственном и иностранном языках.

Подготовка аспирантов ведется по английскому, немецкому и французскому языкам. Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                               | О       | Объём   |  |
|---|---------|---------|--|
| Виды учесной рассты                               | в з. е. | в ак. ч |  |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану 2 |         | 72      |  |
| Аудиторные занятия:                               | 1,5 54  |         |  |
| Лекции  | -       | -       |  |
| Практические занятия                              | 1,5     | 54      |  |
| Самостоятельная работа 0,5                        |         | 18      |  |
| Вид контроля: зачет                               |         |         |  |

#### Аннотация дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является адекватное выполнение требований, предъявляемых к квалификационным работам — диссертационным исследованиям на соискание степени кандидата наук по профилю — в части письменного языкового оформления диссертации и устной защиты её на заседании диссертационного совета в соответствии с установленной процедурой.

Задача изучения дисциплины – совершенствование языковых, речевых, коммуникативных умений и навыков в научной функциональной сфере общения.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

• знать: особенности научного изложения материала на родном и изучаемом языках, в том числе специфику размещения результатов научных исследованиях в сети.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

- уметь: написать научную статью, текст диссертационной работы, автореферат, выступить с научным докладом, принять участие в научной дискуссии;
- владеть: культурой мышления носителя языка адекватного образовательного статуса, способного к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели исследования и формулировке его задач в соответствии с нормами функционального научного стиля, родного и изучаемого языков.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                             | 0       | Объём   |  |
|---|---------|---------|--|
| виды учеоной расоты                             | в з. е. | в ак. ч |  |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 2       | 72      |  |
| Аудиторные занятия:                             | 0,5 18  |         |  |
| Лекции  | 0,5     | 18      |  |
| Практические занятия                            | -       | -       |  |
| Самостоятельная работа                          | 1,5     | 54      |  |
| Контроль  | -       | -       |  |
| Вид контроля: зачет                             |         |         |  |

### Аннотация дисциплины:

Цели изучения дисциплины — сформировать представления о целостном и системном понимании педагогики и психологии высшей школы; методах обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем педагогической деятельности в вузе; психологических знаниях в процессе решения широкого спектра педагогических проблем.

## Задачи дисциплины:

- изучить педагогические и психологические основы обучения и воспитания высшей школы;
- овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения;
- сформировать у аспиранта коммуникативные навыки, составляющие основу речевого мастерства.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать: о предмете и задачах педагогики и психологии, основных проблемах и особенностях современного этапа развития; о психологии личности, психологии познавательных процессов, об особенностях профессионального общения; о средствах и методах педагогического воздействия на личность; о педагогическом мастерстве.
- уметь: организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций и учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов; разрешать конфликтные ситуации; совершенствовать речевое мастерство профессиональной деятельности ученого, преподавателя высшей школы.
- владеть: методами педагогических исследований; навыками анализа учебновоспитательных ситуаций; методами обучения и воспитания; приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе, психологическими основами педагогического общения и способами осуществления своего профессионального роста.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и методика профессионального образования»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Виды учебной работы                             |     | Объём   |  |
|---|-----|---------|--|
|   |     | в ак. ч |  |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 2   | 72      |  |
| Аудиторные занятия:                             | 0,5 | 18      |  |
| Лекции  | 0,5 | 18      |  |
| Практические занятия                            | -   | -       |  |
| Самостоятельная работа                          | 1,5 | 54      |  |
| Контроль  | -   | -       |  |
| Вид контроля: зачет                             |     |         |  |

**Аннотация дисциплины:** Программа «Теория профессионального образования» предполагает знание аспирантом основных проблем современной профессиональной педагогики, методики профессионального обучения и истории их развития. Предлагаемая программа соответствует паспорту специальности и содержит вопросы по истории профессионального образования и профессиональной педагогике, вопросы по теории и практике профессионального образования в современных условиях.

**Цель изучения дисциплины** — сформировать знания у аспирантов в области современных педагогических технологий обучения и находить возможные пути разрешения проблем современного профессионального образования с использованием адекватных методологических подходов и методического инструментария.

### Задачи дисциплины:

- выявлять проблемы и противоречия в педагогической теории и практике;
- расширить общепедагогический и общекультурный кругозор обучающихся;
- освоить теоретические основы современного образовательного процесса;
- -показать особенности деятельности и личности педагогов профессионального образования;
- сформировать положительную мотивацию к исследовательской работе в области педагогики и профессионального образования.

В ходе освоения дисциплины у обучающихся формируются не только знания и умения в области педагогики, а также личностно-профессиональные качества, профессиональные позиции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### • Знать:

- фундаментальные основы педагогики, современные проблемы и тенденции развития профессионального образования;
- основные достижения и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики;
  - современные подходы к моделированию педагогической деятельности;
- цели, содержание, структуру непрерывного образования; единство образования и самообразования;
- факторы и условия, влияющие на развитие личности, сущность и проблемы процессов обучения, развития и воспитания личности в высшей школе.

#### Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать их на практике;
- организовать профессионально-педагогическую деятельность и анализировать профессионально-педагогические ситуации;
- использовать знания культурного наследия прошлого и современных достижений науки и культуры в качестве средств воспитания;
  - создавать творческую атмосферу образовательного процесса.

### • Владеть:

- -методологией и методами педагогического исследования;
- -культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- -способами организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Devent version and other                        | 0       | Объём   |  |  |
|---|---------|---------|--|--|
| Виды учебной работы                             | в з. е. | в ак. ч |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 2       | 72      |  |  |
| Аудиторные занятия:                             | 0,5 18  |         |  |  |
| Лекции  | 0,5     | 18      |  |  |
| Практические занятия                            | -       | -       |  |  |
| Самостоятельная работа                          | 1,5     | 54      |  |  |
| Контроль  | -       | -       |  |  |
| Вид контроля: зачет                             |         |         |  |  |

# Аннотация дисциплины:

В настоящее время компьютерные информационные технологии стали неотъемлемой частью любого научного исследования. Планирование эксперимента, сбор и обработка экспериментальных данных, проектирование, моделирование с использованием существующих программ и разработка собственных модулей и макросов, оптимизация. Любому исследователю необходимо свободно ориентироваться в множестве современных компьютерных пакетов.

Целью преподавания дисциплины является формирование у аспирантов представления о существующем многообразии компьютерных программ, их возможностях и областях применения. Зачастую, решение сложной задачи необходимо проводить с использованием нескольких пакетов. Такой комплексный подход и грамотная комбинация компьютерных технологий позволяют расширить возможности моделирования, упростить сбор и обработку данных, дает возможность визуализировать и исследовать такие физические

процессы, для которых проведение натурных экспериментов является трудно осуществимой задачей.

Задачами изучения дисциплины является овладение необходимыми знаниями и умениями, связанными с использованием в научных исследованиях современных пакетов прикладных программ, а также формирование навыков грамотного и рационального использования коммерческих и бесплатных программных продуктов при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

- Знать: современные программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий и возможности их применения в профессиональной деятельности.
- Уметь: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно коммуникационных технологий.
- Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной научной деятельности.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

| Dyywy ywofyro y gofory y                        | O         | Объём   |  |
|---|-----------|---------|--|
| Виды учебной работы                             | в з. е.   | в ак. ч |  |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | лану 2 72 |         |  |
| Аудиторные занятия:                             | 0,5 18    |         |  |
| Лекции  | 0,5       | 18      |  |
| Практические занятия                            | -         | -       |  |
| Самостоятельная работа                          | 1,5       | 54      |  |
| Контроль -                                      |           | -       |  |
| Вид контроля: зачет                             |           |         |  |

#### Аннотация дисциплины:

Математическая теория эксперимента изучает приемы и способы оптимальной организации эксперимента в различных прикладных областях. Она базируется на статистических методах обработки результатов научных исследований.

Целью преподавания дисциплины является формирование у аспирантов комплексного представления о планировании и организации экспериментальных исследований, статистической обработке результатов научных исследований.

Задачами изучения дисциплины являются овладение статистическими методами, формирование умений строить оптимальные планы экспериментов, проводить статистический анализ экспериментальных данных и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетентности в области оптимального планирования и статистической обработки результатов экспериментов.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- Знать: основные принципы и методы обработки результатов научных исследований.
- Уметь: анализировать экспериментальные данные, строить оптимальные планы эксперимента.

• Владеть: навыками применения статистических методов и моделей в практических задачах.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

# Аннотация программы педагогической практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

| Виды учебной работы                           | Объем           |          |
|---|-----------------|----------|
| Виды учесной рассты                           | в з. е.         | в ак. ч. |
| Общая трудоемкость практики по учебному плану | 3               | 108      |
| Вид контроля                                  | зачет с оценкой |          |

#### Аннотация практики:

Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебнометодических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен:

#### Знать:

основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;

основные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин;

содержание профессионально-ориентированных рабочих программ дисциплин; методы и методики проведения учебных занятий, в том числе, интерактивных в высшей школе;

основы разработки способов и приёмов тестирования итоговых знаний.

#### Уметь:

готовить все виды учебных занятий как минимум одной профессиональноориентированной дисциплины кафедры;

контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий; работать с различными носителями информации.

### • Владеть:

навыками подготовки всех видов учебных занятий по профессионально-ориентированной лисшиплине:

базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства.

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

ным руководителем и заведующим кафедрой. Педагогическая практика осуществляется как непрерывный цикл. Объем педагогической практики составляет 2 недели (3 ЗЕТ).

Полная программа педагогической практики прилагается.

# Аннотация программы научно-исследовательской практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

| Draw varakwa i zakazw                         | Объем           |          |  |
|---|-----------------|----------|--|
| Виды учебной работы                           | в з. е.         | в ак. ч. |  |
| Общая трудоемкость практики по учебному плану | 3               | 108      |  |
| Вид контроля                                  | зачет с оценкой |          |  |

### Аннотация практики:

Целью прохождения научно-исследовательской практики является выработка у аспирантов навыков осуществления научно-исследовательской деятельности в области материаловедения в соответствии с установленными компетенциями в рамках направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 — технология материалов, направленности - 05.16.09 — Материаловедение (по отраслям).

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен:

#### • Знать:

основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез;

основные характеристики средств технического контроля качества продукции из материалов и сплавов;

технические характеристики и условия работы приборов, датчиков, исследовательского оборудования, применяемого в материаловедении;

основные технологические операции производства перспективных материалов и изделий.

#### • 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;

пользоваться пакетами прикладных программ при разработке технологической и конструкторской документации;

пользоваться нормативным материалом для оценки условий безопасной деятельности участков, цехов и предприятий производства заготовок новых материалов;

выбирать необходимое оборудование и приборы для проведения исследований в зависимости от постановки задачи и целей проводимых работ;

организовывать проведение промышленных экспериментов с постановкой задач исследования и оценкой конечных результатов.

#### • Владеть:

навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

основными приёмами и методами электронного документооборота и компьютерной графики при разработке технологической документации;

навыками отбора и систематизации информации из различных отраслей знания для решения проблем в конкретной технической области;

методикой проведения промышленных экспериментов и обработки их результатов.

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

Полная программа научно-исследовательской практики прилагается.

# Аннотация рабочей программы модуля «Научные исследования»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

| Виды учебной работы  | Объем           |          |  |
|--|-----------------|----------|--|
| Виды учесной рассты  | в з. е.         | в ак. ч. |  |
| Общая трудоемкость практики по учебному плану  | 195 7020        |          |  |
| Научно-исследовательская деятельность  | 71              | 2556     |  |
| Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | 124             | 4464     |  |
| Вид контроля   | зачет с оценкой |          |  |

### Аннотация модуля:

Целями научных исследований (НИ), проводимых аспирантом является:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Результатом НИ аспирантов является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) по результатам проведенных научных исследований и последующее представление научного доклада, отражающего основные положения и выводы данной работы.

Объем научных исследований аспиранта составляет 7020 ч (195 з.е.). Программа научных исследований аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

НИ выполняется аспирантом под руководством научного руководителя по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильная кафедра создает условия для НИ аспиранта, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу в научных библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта.

Подготовка текста научно-квалификационной работы осуществляется аспирантом на протяжении всего срока обучения и завершается представлением, как правило, на четвертом году обучения, законченного текста научному руководителю и, при наличии положительного отзыва научного руководителя, экспертной комиссии профильной кафедры.

Результаты НИ аспирант обобщает в научных публикациях. За период обучения в аспирантуре аспирант должен опубликовать не менее трех научных публикаций в рекомендуемых ВАК России профильных изданиях.

Апробация результатов самостоятельного научного исследования аспирантом осуществляется также в ходе его участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.).

В результате освоения программы научных исследований аспирантов обучающийся должен знать:

#### • Знать:

теоретические и методологические отличия комплексных исследований в междисицплинарных областях;

исторические этапы развития науки и основные концепции философии науки, структуру и динамику научного исследования, позволяющие сформировать системное научное мировоззрение;

основные документы, регламентирующие безопасную производственную и эксплуатационную деятельность производства заготовок новых материалов;

основные теоретические положения процессов эволюции структуры и свойств материалов и сплавов;

основные законы РФ в области патентоведения и изобретательства; основные способы обработки результатов проведенных исследований основные правила оформления научных отчетов и статей; основные нормативные документы по оформлению программ исследований; особенности процессов диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

#### Уметь:

проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; использовать знания в области истории и философии науки, для реализации и обоснования целостного системного научного мировоззрения;

пользоваться нормативным материалом для оценки условий безопасной деятельности участков, цехов и предприятий производства заготовок новых материалов;

использовать пакеты прикладных программ моделирования формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов, и обработки результатов экспериментов;

оформлять патентные и охранные документы в соответствии с законодательствами  $P\Phi$ ;

выражать и отстаивать свою точку зрения по результатам проведённых исследований при подготовке научных докладов и публикаций;

выражать и отстаивать свою точку зрения по результатам проведённых исследований при подготовке научных докладов и публикаций;

выражать цели и задачи исследования в регламентированном плане (программе) исследовательских работ;

управлять процессами формирования структуры и качества полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

#### • Владеть:

навыками осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;

целостным системным научным мировоззрением на основе знаний в области истории и философии науки;

методами проектирования цехов и участков производства заготовок новых материалов с соблюдением норм и принципов безопасной деятельности;

методами компьютерного моделирования процессов формирования структуры и свойств заготовок и изделий из новых материалов для изделий машиностроения;

приёмами и методами патентного поиска на основе систематизации информации, получаемой из глобальных компьютерных сетей;

навыками логического мышления, методами компьютерной обработки экспериментальных данных, основными принципами оформления научно-технической документации;

методами и приёмами постановки конкретных задач при составлении документации на проведение исследований, навыками по оформлению программы экспериментальных и расчётных работ;

навыками создания высокоэффективных технологий в области диагностирования, проектирования и получения полуфабрикатов и изделий машиностроения из перспективных материалов.

Полная программа научных исследований прилагается.

# Аннотация программы государственной итоговой аттестации

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

| Виды учебной работы  | Объем  |          |
|--|--|----------|
| Виды учеоной работы  | в з. е.  | в ак. ч. |
| Общая трудоемкость практики по учебному плану  | 9  | 324      |
| Государственный экзамен  | 3  | 108      |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | 6  | 216      |
| Вид контроля   | государственный экзамен представление научного доклада |          |

### Аннотация государственной итоговой аттестации:

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Задачами ГИА являются:

оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки,

оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),

оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В результате прохождения государственной итоговой аттестации обучающийся должен:

• Знать: свой уровень подготовки к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки современным требованиям

- Уметь: оценивать уровень результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и своей готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- Владеть: необходимыми компетенциями, теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

Государственная итоговая аттестация является базовой и имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа).

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации и регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Полная программа государственной итоговой аттестации прилагается.

# КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов (направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям))

Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы

| Св              | едения о кадровом обеспечении основной образоват   | ельной программы                    | 1                             |
|-----------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>№</b><br>п/п |  | Единица измере-<br>ния/<br>значение | Значение сведений<br>2017 год |
| 1.              | Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок), организации, реализующей программы аспирантуры  | Тыс. руб.                           | 322,56                        |
| 2               | Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры. | %                                   | 100                           |
| 3.              | Среднегодовое число публикаций научно-<br>педагогических работников организации в расчете на<br>100 научно-педагогических работников (в приведен-<br>ных к целочисленным значениям ставок) в журналах,<br>индексируемых в базах данных «Web of Science» или<br>«Scopus»  | Ед.                                 | 41,75                         |
| 4.              | Среднегодовое число публикаций научно-<br>педагогических работников организации в расчете на<br>100 научно-педагогических работников (в приведен-<br>ных к целочисленным значениям ставок) в журналах,<br>индексируемых в Российском индексе научного цити-<br>рования (РИНЦ)  | Ед.                                 | 512,59                        |
| 5.              | Сведения о штатном научно-педагогическом работнике организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим научное руководство программой аспирантуры:  | Адаменко Нина Александровна         |                               |
|                 | Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации) научно-педагогического работника, осуществляющего научное руководство программой аспирантуры   | Ученая степень                      | Д.т.н.                        |
|                 | Количество научно-исследовательских (творческих) проектов по направлению подготовки выполненных самостоятельно научным руководителем программы аспирантуры или при его участии   | Ед.                                 | 2                             |
| 5.3             | Количество публикации руководителя научным со-<br>держанием программы аспирантуры по результатам<br>научно-исследовательской (творческой) деятельности   | Ед.                                 | 8                             |

|     | в ведущих отечественных и зарубежных рецензируе-    |                |                |
|-----|---|----------------|----------------|
|     | мых научных журналах и изданиях                     |                |                |
| 5.4 | Количество выступлений научного руководителя про-   |                |                |
|     | граммы аспирантуры на национальных и международ-    | Ед.            | 10             |
|     | ных конференциях                                    |                |                |
| 5.  | Сведения о штатном научно-педагогическом работни-   |                |                |
|     | ке организации, имеющим ученую степень (в том чис-  |                |                |
|     | ле ученую степень, присвоенную за рубежом и при-    | Шморгун Викт   | гор Георгиевич |
|     | знаваемую в Российской Федерации), осуществляю-     |                |                |
|     | щим научное руководство программой аспирантуры:     |                |                |
| 5.1 | Ученая степень (в том числе ученая степень, присво- |                |                |
|     | енная за рубежом и признаваемая в Российской Феде-  |                |                |
|     | рации) научно-педагогического работника, осуществ-  | Ученая степень | Д.т.н.         |
|     | ляющего научное руководство программой аспиранту-   |                |                |
|     | ры  |                |                |
| 5.2 | Количество научно-исследовательских (творческих)    |                |                |
|     | проектов по направлению подготовки выполненных      | Ед.            | 2              |
|     | самостоятельно научным руководителем программы      | ЕД.            | 2              |
|     | аспирантуры или при его участии                     |                |                |
| 5.3 | Количество публикации руководителя научным со-      |                |                |
|     | держанием программы аспирантуры по результатам      |                |                |
|     | научно-исследовательской (творческой) деятельности  | Ед.            | 6              |
|     | в ведущих отечественных и зарубежных рецензируе-    |                |                |
|     | мых научных журналах и изданиях                     |                |                |
| 5.4 | Количество выступлений научного руководителя про-   |                |                |
|     | граммы аспирантуры на национальных и международ-    | Ед.            | 8              |
|     | ных конференциях                                    |                |                |
|     |   |                |                |

Сведения о научных руководителях

| еведения ст | Сведения в нау ных руководителях |            |                             |                          |            |  |
|-------------|----------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|------------|--|
| Ф.И. О.     | Ученая                           | Начало ру- | Шифр и наиме                | нование специ-           | Изучаемый  |  |
| научного    | степень,                         | ководства  | альности защиты диссертации |                          | иностран-  |  |
| руководи-   | ученое                           | аспиранта- | кандидатской                | кандидатской докторской* |            |  |
| теля        | звание                           | ми, год    |                             |                          | ный язык   |  |
| Адаменко    | Д.т.н.,                          | 2001       | 05.16.09 – Мате-            | 05.16.09 – Мате-         | Английский |  |
| Нина Алек-  | профессор                        |            | риаловедение                | риаловедение             |            |  |
| сандровна   |                                  |            | (по отраслям                | (по отраслям             |            |  |
| Шморгун     | Д.т.н.,                          | 2009       | 05.02.10 – Свар-            | 05.16.09 – Мате-         | Английский |  |
| Виктор Ге-  | профессор                        |            | ка, родственные             | риаловедение             |            |  |
| оргиевич    |                                  |            | процессы и тех-             | (по отраслям             |            |  |
|             |                                  |            | нологии                     |                          |            |  |

Сведения о категориях профессорско-преподавательского состава, проводящего занятия с аспирантами

| <b>№</b><br>π/π | Наименование дисци-<br>плины | Ф.И.О. преподавателя, проводящего занятия с аспирантами | Ученая степень,<br>Ученое звание |
|-----------------|------------------------------|---|----------------------------------|
| 1.              | «Иностранный язык»           | Бессарабова Инна Станисла-                              | Доктор педагогических            |
|                 |                              | вовна   | наук, Профессор                  |
|                 |                              | Евтушенко Оксана Алексан-                               | Кандидат филологических          |
|                 |                              | дровна  | наук, Доцент                     |
| 2.              | «История и философия         | Леонтьева Елена Юрьевна                                 | Доктор философских наук,         |
|                 | науки»                       |   | Профессор                        |
|                 |                              | Артюхович Юлия Васильевна                               | Доктор философских наук,         |

|     |  |                                     | Профессор  |
|-----|--|-------------------------------------|--|
|     |  | Виноградова Надежда Леонидовна      | Доктор философских наук,<br>Доцент                 |
| 3.  | Материаловедение (по<br>отраслям)  | Адаменко Нина Александровна         | Доктор технических наук,<br>Профессор              |
|     |  | Шморгун Виктор Георгиевич           | Доктор технических наук, Профессор                 |
| 4.  | «Методология и техно-<br>логия подготовки и за-<br>щиты диссертации»                             | Леонтьева Елена Юрьевна             | Доктор философских наук,<br>Профессор              |
| 5.  | «Международная науч-<br>ная коммуникация»  | Бессарабова Инна Станиславовна      | Доктор педагогических наук, Профессор              |
|     |  | Евтушенко Оксана Алексан-<br>дровна | Кандидат филологических наук, Доцент               |
| 6.  | «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»                                     | Белякова Лариса Федоровна           | Кандидат филологических наук, Доцент               |
| 7.  | «Педагогика и психоло-<br>гия высшей школы»  | Петрунева Раиса Морадовна           | Доктор педагогических наук, Профессор              |
| 8.  | «Теория и методика профессионального образования»  | Петрунева Раиса Морадовна           | Доктор педагогических наук, Профессор              |
| 9.  | «Информационные технологии в научных исследованиях»  | Симонова Ирина Эдуардовна           | Кандидат физико-<br>математических наук,<br>Доцент |
| 10. | «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований» | Симонова Ирина Эдуардовна           | Кандидат физико-<br>математических наук,<br>Доцент |

Сведения о категориях профессорско-преподавательского состава, входящего в состав ко-

миссии по приему кандидатских экзаменов аспирантов

|          |                             | Ф.И. О. преподавателя,    |                   |
|----------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|
| №п/п     | Шифр и наименование специ-  | входящего в состав комис- | Ученая степень,   |
| J\211/11 | альности научных работников | сии по приему кандидат-   | ученое звание     |
|          |                             | ских экзаменов            |                   |
| 1        | 05.16.09 – Материаловедение | Адаменко Нина             | Пли често         |
|          | (по отраслям)               | Александровна             | Д.т.н., профессор |
| 2        | 05.16.09 – Материаловедение | Шморгун Виктор            | Пли често         |
|          | (по отраслям)               | Георгиевич                | Д.т.н., профессор |

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям))

# Дисциплина «Иностранный язык»

Кафедра «Иностранные языки»

Расположение кафедры: Главный учебный корпус.

Кафедра «Иностранные языки» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практических занятий по иностранному языку для аспирантов/соискателей:

<u>Специализированная аудитория 410а.</u> Компьютерный класс: 10 компьютеров, 1 телевизор, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 426.</u> Класс самостоятельного обучения иностранным языкам: 12 компьютеров, 1 телевизор, 1 DVD/mp3/CD –проигрыватель , 1 DVD/ VHS –проигрыватель, спутниковая тарелка, принтер.

<u>Специализированная аудитория 408а</u>. Аудитория для занятий 1 телевизор, 1 аудио/ CD – проигрыватель, 1 DVD/ VHS –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 407</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 аудио/ CD – проигрыватель, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 423</u>. Преподавательская:3 компьютера, копировальное устройство, 3 принтера

<u>Специализированная аудитория 425</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 DVD/ VHS –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 432</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 433а</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 436</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 300а.</u> Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

## Дисциплина «История и философия науки»

Кафедра «Философия»

Расположение кафедры: ауд. 503,504, 505.

Файловое хранилище кафедры: http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/FF/Aspiranturan

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

<u>Специализированная аудитория 501</u>: 60 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, мультимедийный комплекс с видеопроектором, экран,

<u>Специализированная аудитория 505</u>: 12 посадочных мест для обучающихся, место для преподавателя, телевизор для демонстрации учебных фильмов, набор таблиц, учебный раздаточный материал.

Компьютеры—4 шт.; Принтеры—3 шт.; Сканеры—2 шт.; Ксероксы—2 шт.

# Дисциплина «Материаловедение (по отраслям)»

Кафедра «Материаловедение и композиционные материалы»

Расположение кафедры: главный учебный корпус - ауд. ГУК 218a, 219, 220, 220б, 224, 225, 229a

Сайт кафедры: www.mv.vstu.ru

Кафедра «Материаловедение и композиционные материалы» располагает материальнотехнической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Материально-техническая база кафедры «Материаловедение и композиционные материалы»:

# Лаборатория рентгеноструктурного анализа № ГУК 218а

рентгеновский дифрактометр ДРОН-3;

# Лаборатория термического анализа № ГУК 219

твердомер Бриннеля ТШ-2Б,

измеритель теплопроводности КИТ-02Ц,

измерители электропроводности Вихрь-АМ;

# Лаборатория термического анализа № ГУК 220a (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

твердомер Виккерса,

твердомер Роквелла ТП-2,

электрические печи СНОЛ 1,6.2,5.1/11,5,

микротвердомеры ПМТ -3м,

микроскоп Биомед ММР -2,

высокотемпературная установка "АЛА-ТОО" (ИМАШ-20-75);

# Компьютерный класс № ГУК 220б (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

компьютеры Core Duo, Core i7, Core i5,

принтер лазерный;

сканер;

программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office, Comsol Multyphysics, Simulia Abaqus, Deform 3F, MSC.Software;

### Лаборатория электронной микроскопии № ГУК 222

электронный микроскоп ЭМ-5,

вакуумный универсальный пост ВУП-2К;

# Лаборатория механических испытаний и металлографии № ГУК 224 (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

микроскоп Olympus BX61,

разрывная машина LR5K с высокотемпературной камерой

### Лаборатория металлографии № ГУК 225

микроскопы ЛОМО металлографический РВ-34,

проектор Acer,

компьютер на процессере Core Duo;

# Лаборатория кристаллографии № ГУК 226а

вакуумная печь СШВЛ-0,6-2/2,5,

вакуумная печь СШВЛ-0,6-2/16;

# Лаборатория полимерных композитов № ГУК 229a (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

Прибор термического механического анализа Netzsch TMA 402 F3 Hyperion,

Настольная универсальная испытательная машина в комплекте с программным обеспечением LLOYD INSTRUMENTS LSI.

лабораторные электронные весы OHAUS -123.

аналитические электронные весы Shinko HTR-220 CE.

универсальный цифровой мультиметр КЕІТНLЕҮ 2000.

источник питания постоянного тока Б5 - 71/1ММ,

установка термомеханического анализа ТМИ-1;

# Лаборатория рентгеноструктурного анализа № ГУК 230а

Рентгеновский дифрактометр Bruker D8 Discover;

# Лаборатория обработки давлением № 0-2

прокатный стан ДУО-130,

пресс гидравлический Д2432.

Специализированным помещением для самостоятельной работы обучающихся, хранения и профилактического обслуживания лабораторного оборудования являются аудитории 220а, 220б, 224, 229а.

## Дисциплина «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»

Кафедра «Философия»

Расположение кафедры: ауд. 503,504, 505.

Файловое хранилище кафедры: http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/FF/Aspiranturan

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

<u>Специализированная аудитория 501</u>: 60 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, мультимедийный комплекс с видеопроектором, экран,

<u>Специализированная аудитория 505</u>: 12 посадочных мест для обучающихся, место для преподавателя, телевизор для демонстрации учебных фильмов, набор таблиц, учебный раздаточный материал.

Компьютеры—4 шт.; Принтеры—3 шт.; Сканеры—2 шт.; Ксероксы—2 шт.

## Дисциплина «Международная научная коммуникация»

Кафедра «Иностранные языки»

Расположение кафедры: Главный учебный корпус.

Кафедра «Иностранные языки» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практических занятий по иностранному языку для аспирантов/соискателей:

<u>Специализированная аудитория 410а.</u> Компьютерный класс: 10 компьютеров, 1 телевизор, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 426.</u> Класс самостоятельного обучения иностранным языкам: 12 компьютеров, 1 телевизор, 1 DVD/mp3/CD –проигрыватель , 1 DVD/ VHS –проигрыватель , спутниковая тарелка, принтер.

<u>Специализированная аудитория 408а</u>. Аудитория для занятий 1 телевизор, 1 аудио/ CD – проигрыватель, 1 DVD/ VHS –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 407</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 аудио/ CD – проигрыватель, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 423</u>. Преподавательская:3 компьютера, копировальное устройство, 3 принтера

<u>Специализированная аудитория 425</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 DVD/ VHS –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 432</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 433а</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 436</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 300а</u>. Аудитория для занятий: 1 телевизор, 1 видеомагнитофон, 1 аудио магнитофон, 1 DVD –проигрыватель.

# Дисциплина «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»

Кафедра «Русский язык»

Расположение кафедры: Общежитие № 1 ауд. 429, 431.

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

<u>Специализированная аудитория 429</u>. Аудитория для занятий 8 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, 1 телевизор, 1 аудио-проигрыватель, 1 DVD –проигрыватель.

<u>Специализированная аудитория 431</u>. Аудитория для занятий 8 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя,

<u>Специализированная аудитория 416</u>. Аудитория для занятий 8 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя,

### Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы»

Кафедра «История, культура и социология»

Расположение кафедры: ауд. В-804 (преподавательская кафедры, где используются 2 компьютера, 2 принтера, 2 сканера, 1 ксерокс); ауд. В-805 (кабинет зав. кафедрой, где используются 2 компьютера, 2 принтера); ауд. В- 803 (лаборатория кафедры, где проводятся семинарские занятия, секции научных конференций, методические семинары и используется видеопроектор, экран, 2 ноутбука)

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

<u>Специализированная аудитория B-803</u>: 16 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, 2 ноутбука, видеопроектор, экран, для демонстрации учебных фильмов, проведения семинарских занятий, презентаций.

### Дисциплина «Теория и методика профессионального образования»

Кафедра «История, культура и социология»

Расположение кафедры: ауд. В-804 (преподавательская кафедры, где используются 2 компьютера, 2 принтера, 2 сканера, 1 ксерокс); ауд. В-805 (кабинет зав. кафедрой, где используются 2 компьютера, 2 принтера); ауд. В- 803 (лаборатория кафедры, где проводятся семинарские занятия, секции научных конференций, методические семинары и используется видеопроектор, экран, 2 ноутбука)

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

<u>Специализированная аудитория B-803</u>: 16 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, 2 ноутбука, видеопроектор, экран, для демонстрации учебных фильмов, проведения семинарских занятий, презентаций.

## Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях»

Кафедра «Прикладная математика»

Расположение кафедры: ауд. ГУК 329, 330, 331

Сайт кафедры: http://kpm.clan.su

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

В распоряжении кафедры имеется два компьютерных класса в каждом из которых 10 компьютеров класса не ниже Intel Pentium IV (2 ядра, ОС Windows 7), один экран и один проектор. На всех компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение, планируемое для изучения дисциплины: MS Excel, Mathcad, Lingo SS, Comsol Multiphysics, SolidWorks.

Специализированным помещением для самостоятельной работы обучающихся является аудитория 329 (компьютерный класс).

# Дисциплина «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований»

Кафедра «Прикладная математика»

Расположение кафедры: ауд. ГУК 329, 330, 331

Сайт кафедры: http://kpm.clan.su

Материально-технические условия реализации ОПОП аспирантуры:

В распоряжении кафедры имеется два компьютерных класса в каждом из которых 10 компьютеров класса не ниже Intel Pentium IV (2 ядра, ОС Windows 7), один экран и один проектор. На всех компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение, планируемое для изучения дисциплины: MS Excel, Mathcad, Lingo SS, Comsol Multiphysics, SolidWorks.

Специализированным помещением для самостоятельной работы обучающихся является аудитория 329 (компьютерный класс).

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

по направлению подготовки 22.06.01 — Технология материалов направленность 05.16.09 — Материаловедение (по отраслям))

Сведения о возможности открытого доступа к электронно-библиотечной системе ВолгГТУ и прочим научным электронным ресурсам

| системе волгі ту и прочим научным электронным ресурсам |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Название   | Описание  |  |  |  |
| Электронно-библиотечная система ВолгГТУ                | Электронная библиотечная система (ЭБС) содержит информацию об изданиях профессорско-преподавательского состава ВолгГТУ, вышедшие в издательстве учебной и научной литературы ВолгГТУ (ИУНЛ ВолгГТУ) и авто- |  |  |  |
| CHCTCMA BOSHT 13                                       | рефераты диссертаций, защищенные в диссертационных  |  |  |  |
|  | советах ВолгГТУ   |  |  |  |
| T TEVILOR  | Содержит полные тексты всех стандартов и нормативно-  |  |  |  |
| База данных ТЕХНОР-                                    | технической документации- ГОСТы, руководящие доку-  |  |  |  |
| МАТИВ  | менты, СНиПы, технические регламенты, нормы, правила,   |  |  |  |
| D  | методические указания и др.   |  |  |  |
| Электронная библиотека<br>РНБ                          | Фонд авторефератов авторефератов кандидатских и докторских диссертаций за последние 10 лет.   |  |  |  |
|  | • Электронные версии книг и периодических изданий   |  |  |  |
|  | издательства «Лань» и др. ведущих издательств учебной лите-   |  |  |  |
|  | ратуры. Доступные коллекции книг:   |  |  |  |
|  | • Инженерно-технические науки (издательство «Лань»);  |  |  |  |
|  | • Информатика (издательство «БИНОМ. Лаборатория   |  |  |  |
|  | знаний»);   |  |  |  |
|  | • Информатика (издательство «ДМК Пресс);  |  |  |  |
|  | • Математика (издательство «Лань»);   |  |  |  |
|  | • Технологии пищевых производств (издательство  |  |  |  |
|  | «ГИОРД»);   |  |  |  |
|  | • Физика (издательство «Лань»);   |  |  |  |
|  | • Химия (издательство «НОТ»);   |  |  |  |
| Электронно-библиотечная                                | • Экономика и менеджмент (издательство "Дашков и К",  |  |  |  |
| система издательства                                   | издательство "Финансы и статистика")  |  |  |  |
| «Лань»   | • География (издательство "Лань");  |  |  |  |
|  | • Искусствоведение (издательство "Лань");   |  |  |  |
|  | • Право. Юридические науки (издательство "Лань");   |  |  |  |
|  | • Социально-гуманитарные науки (издательство  |  |  |  |
|  | «Лань»);  |  |  |  |
|  | • Филология (издательство «Лань»);  |  |  |  |
|  | • Химия (издательство Кемеровского государственного   |  |  |  |
|  | университета);  |  |  |  |
|  | • Художественная литература (издательство "Лань");  |  |  |  |
|  | • Психология. Педагогика (издательство "Лань");   |  |  |  |
|  | • Экономика и менеджмент (издательство «Лань»);   |  |  |  |
|  | • Экономика и менеджмент (издательство Global Finance   |  |  |  |
|  | School);  |  |  |  |

|   | • Языкознание и литературоведение (издательство   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | «Лань»).  |  |  |  |
|   | Крупнейший российский информационный портал в обла-   |  |  |  |
| Научная электронная биб-                    | сти науки, технологии, медицины и образования, содер-   |  |  |  |
| лиотека eLIBRARY.RU                         | жащий рефераты и полные тексты научных статей и пуб-  |  |  |  |
| Федеральная служба по                       | ликаций по всем областям знаний   |  |  |  |
| Федеральная служба по интеллектуальной соб- |   |  |  |  |
| ственности, патентам и                      | Полная коллекция российских патентных документов  |  |  |  |
| товарным знакам                             |   |  |  |  |
| БД ВИНИТИ                                   | Включает материалы РЖ ВИНИТИ с 1981 года  |  |  |  |
| Евразийская патентная                       | •   |  |  |  |
| информационная система                      | ведомств стран евразийского региона, включая докумен-   |  |  |  |
| (ЕАПАТИС)                                   | тацию стран-участниц Евразийской патентной конвенции.   |  |  |  |
| Патентная база данных                       | Одна из ведущих платформ поиска патентной информации  |  |  |  |
| Questel Orbit                               | по более чем 80 странам и международным патентным ве-   |  |  |  |
| _   | домствам  |  |  |  |
| The SpringerLink Online Collectio           | Ресурс включает в себя журналы, книги, научные изобра-  |  |  |  |
|   | жения и протоколы издательства Springer   |  |  |  |
| Журналы издательства<br>Taylor and Francis  | Более 1000 журналов по всем областям знаний   |  |  |  |
| Коллекция журналов изда-                    | Журналы издательства Wiley по всем областям знаний  |  |  |  |
| тельства Wiley                              | (всего 1543 журнала)  |  |  |  |
| No.   | Полные тексты статей журнала Nature. Nature- мультидис-   |  |  |  |
| Журнал Nature                               | циплинарный журнал, посвященный широкому спектру  |  |  |  |
|   | вопросов, в основном естественно-научной тематики.  Архив научных журналов издательства IOP Publishing. |  |  |  |
| IOP Historic Archive                        | Тематика ресурса: физика и смежные науки  |  |  |  |
| D 10 1 2 2 1                                | Журналы по химии издательства Royal Society of Chemis-  |  |  |  |
| Royal Society of Chemistry                  | try Publishing.   |  |  |  |
| Журнал «Science». Архив                     | Архивные выпуски мультидисциплинарного журнала  |  |  |  |
| журнал «эстепсе». Архив                     | «Science»   |  |  |  |
| Журналы Annual Reviews.                     | Electronic Back Volume Sciences Collection — полный ар-   |  |  |  |
| Архивы                                      | хив научных журналов издательства Annual Reviews.   |  |  |  |
| Журналы Американского                       | Тематика ресурса – физика.  |  |  |  |
| института физики Журналы Американского      |   |  |  |  |
| Журналы Американского химического общества  | Журналы по химии  |  |  |  |
| (ACS)                                       | Manage to Minimi  |  |  |  |
| БД Science Direct                           | Более 2500 журналов по всем областям знаний   |  |  |  |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·       | V 1   |  |  |  |
| Реферативная и библио-                      | Реферативная информация по всем областям знаний   |  |  |  |

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ОПОП аспирантуры. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удалённый доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и практики, и не менее 25 экземпляров до-

полнительной литературы на 100 обучающихся. Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин. ВолгГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении образовательной программы

| №<br>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.                        | 20                |
| 3.       | Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы                               | Ед.                        | 14                |
| 4.       | Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по образовательной программе        | Экз.                       | 1121              |
| 5.       | Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по образовательной программе  | Ед.                        | 64                |
| 6.       | Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по образовательной программе | Экз.                       | 251               |
| 7.       | Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по 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                     | да                |
| 9.       | Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)   | Ед.                        | 6                 |
| 10.      | Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей).                         | Да/нет                     | да                |

Сведения об обеспеченности учебно-методической документацией ОПОП аспирантуры

|                 | ния об обсепсчен           | ности учеоно-методическо   | и документа                                 | щиси опоп а                         |  |
|-----------------|----------------------------|--|---|-------------------------------------|--|
| <b>№</b><br>п/п | Наименование<br>дисциплины | Наименование учебников, учебно- методических, методиче- ских пособий, разработок и рекомендаций  | Количество аспирантов, изучающих дисциплину | Количество экземпляров в библиотеке | Обеспеченность учебно- методической документацией, % |
|                 |                            | Основная лите  | natvna                                      |                                     | , ,  |
| 1.              | История и фи-              | Леонтьева Е.Ю. Философия   | <del>ратура</del><br>1                      | Эл.                                 | 100  |
|                 | лософия науки              | науки, техники, естество-<br>знания: учеб. пособие / Ю.<br>В. Артюхович, Н. Л. Вино-<br>градова, Е. Ю. Леонтьева;<br>ВолгГТУ Волгоград:  | -   |                                     | 200  |
|                 |                            | ВолгГТУ, 2016 96 с ISBN 978-5-9948-2291-3.   |   | 10                                  | 100  |
|                 |                            | Леонтьева Е.Ю. Философия науки, техники, естествознания [Текст]: учеб. пособие / Ю. В. Артюхович, Н. Л. Виноградова, Е. Ю. Леонтьева; ВолгГТУ Волгоград: ВолгГТУ, 2016 94, [2] с ISBN 978-5-9948-2291-3. |   | 10                                  | 100  |
| 2.              |                            | Пржиленский, В. И. Философия науки: учеб. пособие / В. И. Пржиленский, Г. И. Лукьянов; ВПИ (филиал) ВолгГТУ Волгоград: ВолгГТУ, 2013 223 с.  |   | 5                                   | 100  |
| 3.              |                            | Леонтьева, Е.Ю. Философия науки: введение в дисциплину: учеб. пособие / Е.Ю. Леонтьева; ВолгГТУ. – Волгоград: ВолгГТУ, 2015. – 80 с. – (ЭБС ВолгГТУ).  |   | Эл.                                 | 100  |
|                 |                            | Леонтьева, Е. Ю. Философия науки: введение в дисциплину: учеб. пособие / Е. Ю. Леонтьева; ВолгГТУ Волгоград: ВолгГТУ, 2015 80 с ISBN 978-5-9948-1967-8.  |   | 10                                  | 100  |
| 4.              |                            | Артюхович, Ю.В. Философские проблемы естественных наук: учеб. пособие / Ю.В. Артюхович, Н.Л. Виноградова, Е.Ю. Леонтьева; ВолгГТУ. — Волгоград: ВолгГТУ, 2014. — 32 с. — (ЭБС ВолгГТУ)                   |   | Эл.                                 | 100  |

| 5. |  | Лебедев, С.А. Философия науки: учеб. пособие / С.А. Лебедев. – М.: Юрайт, 2011. – 288 с.   |   | 2   | 100 |
|----|--|--|---|-----|-----|
| 6. |  | Леонтьева, Е.Ю. Философия науки и техники: учеб. пособие / Е.Ю. Леонтьева, Н.Л. Виноградова; ВолгГТУ. – Волгоград: ВолгГТУ, 2013. – 31 с.  |   | 10  | 100 |
|    |  | Леонтьева, Е.Ю. Философия науки и техники: учеб. пособие / Е.Ю. Леонтьева, Н.Л. Виноградова; ВолгГТУ. – Волгоград: ВолгГТУ, 2013. – 31 с. – (ЭБС ВолгГТУ).   |   | Эл. | 100 |
| 7. |  | Виноградова, Н.Л. Философия техники: человек в мире техники и техника в мире человека: учеб. пособие / Н.Л. Виноградова, А.В. Захаров; ВолгГТУ. — Волгоград: ВолгГТУ, 2014. — 56 с   |   | 25  | 100 |
| 8. | Иностранный язык, Международная научная коммуникация | Митина, А.М. Talk and Read Science: Учебное пособие по развитию навыков устной речи и чтения для магистров, аспирантов и соискателей. Английский язык (гриф УМО МГЛУ) / А.М. Митина, Е.В. Новоженина, О.В. Топоркова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2010. — 160 с. | 1 | 117 | 100 |
|    |  | Митина, А.М. Talk and Read Science: учеб. пособие по развитию навыков устной речи и чтения для магистров, аспирантов и соискателей. Английский язык / А.М. Митина, Е.В. Новоженина, О.В. Топоркова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2010. — 160 с. — (ЭБС ВолгГТУ)   |   | Эл. | 100 |
| 9. |  | Wissenschaftssprache Deutsch. Deutsch für Aspiranten. Учебное пособие по развитию навыков устной речи и чтения для аспирантов и соискателей. Немецкий язык / Авторы: А.М. Митина, Т.И. Чечет, Е.Ю. Джандалиева, И.В. Высоц-                                |   | 10  | 100 |

|     |                | 1                              |   |              | I   |
|-----|----------------|--------------------------------|---|--------------|-----|
|     |                | кая, А.В. Коноваленко; под     |   |              |     |
|     |                | общей редакцией д.п.н.,        |   |              |     |
|     |                | проф. А.М. Митиной. – Вол-     |   |              |     |
|     |                | гоград: ВолгГТУ, 2012 – 120    |   |              |     |
|     |                | c.                             |   |              |     |
|     |                | Wissenschaftssprache           |   | Эл.          | 100 |
|     |                | Deutsch. Deutsch für           |   |              |     |
|     |                | Aspiranten: учеб. пособие по   |   |              |     |
|     |                | развитию навыков устной        |   |              |     |
|     |                | речи и чтения для аспиран-     |   |              |     |
|     |                | тов и соискателей. Немец-      |   |              |     |
|     |                | кий язык / А.М. Митина [и      |   |              |     |
|     |                | др.]; под общей ред. А.М.      |   |              |     |
|     |                | Митиной. – Волгоград:          |   |              |     |
|     |                | ВолгГТУ, 2013 – 120 с. –       |   |              |     |
|     |                | (ЭБС ВолгГТУ).                 |   |              |     |
| 10. | Методология и  | Андреев, Г.И. Основы науч-     | 1 | Эл.          | 100 |
|     | технология     | ной работы и методология       | _ |              |     |
|     |                | диссертационного исследо-      |   |              |     |
|     | подготовки и   | вания: монография / Г.И.       |   |              |     |
|     | защиты дис-    | Андреев [и др.]. – М.: Фи-     |   |              |     |
|     | сертации       | нансы и статистика, 2012. –    |   |              |     |
|     | •              | 296 с. – (ЭБС «Лань»). –       |   |              |     |
|     |                | Режим доступа:                 |   |              |     |
|     |                | http://e.lanbook.com/books/el  |   |              |     |
|     |                | ement.php?pl1_id=28348.        |   |              |     |
| 11. |                | Резник, С.Д. Аспирант вуза:    |   | 2            | 100 |
| 11. |                | технологии научного твор-      |   | _            | 100 |
|     |                | чества и педагогической        |   |              |     |
|     |                | деятельности: учеб. пособие    |   |              |     |
|     |                | / С.Д. Резник. – 2-е изд., пе- |   |              |     |
|     |                | рераб. – М.: ИНФРА-М,          |   |              |     |
|     |                | 2011. – 517 c.                 |   |              |     |
| 12. |                | Захаров, А.А. Как написать     |   | 5            | 100 |
| 12. |                | и защитить диссертацию /       |   | S            | 100 |
|     |                | А.А. Захаров, Т.Г. Захарова.   |   |              |     |
|     |                | – СПб.: Питер, 2010. – 157 c.  |   |              |     |
| 13. |                | Новиков, А.С. Философия        |   | 5            | 100 |
| 13. |                | научного поиска / А.С. Но-     |   | J            | 100 |
|     |                | виков. – М.: ЛИБРОКОМ,         |   |              |     |
|     |                | 2000. – 330 c.                 |   |              |     |
| 14. | Педагогика и   | Соловьев, А.А. Целостно-       | 1 | Эл.          | 100 |
| 17. |                | целевые основания опере-       | 1 | <b>9</b> 11. | 100 |
|     | психология     | жающего образования: мо-       |   |              |     |
|     | высшей школы,  | нография / А.А. Соловьев,      |   |              |     |
|     |                | Ю.В. Артюхович; ВолгГТУ.       |   |              |     |
|     | Теория и мето- | - Волгоград: ВолгГТУ, 2014.    |   |              |     |
|     | дика професси- | – 180 c. – (ЭБС ВолгГТУ).      |   |              |     |
| 15. | онального об-  | Бурцев, А.К. Болонский         |   | Эл.          | 100 |
| 15. |                | процесс. Основополагаю-        |   | <b>J</b> 11. | 100 |
|     | разования      | щие материалы / А.К. Бур-      |   |              |     |
|     |                | цев, В.А. Звонова. – М.: Фи-   |   |              |     |
|     |                | нансы и статистика, 2011. –    |   |              |     |
|     |                | 88 с. – (ЭБС «Лань»). – Ре-    |   |              |     |
|     |                | жим доступа:                   |   |              |     |
|     |                | https://e.lanbook.com/book/53  |   |              |     |
|     |                | 03                             |   |              |     |
| 16. |                | Исаев, А.В. Индивидуали-       |   | Эл.          | 100 |
| 10. |                | зированный подход к моде-      |   | <b>9</b> 11. | 100 |
|     |                | лированию образовательно-      |   |              |     |
|     |                | го процесса в вузе: моно-      |   |              |     |
|     |                | 122                            |   |              | l . |

|     |                  | 1 / A D II A D  |   |              |     |
|-----|------------------|---|---|--------------|-----|
|     |                  | графия / А.В. Исаев, А.В.                               |   |              |     |
|     |                  | Кравец, В.А. Камаев;<br>ВолгГТУ. – Волгоград:           |   |              |     |
|     |                  | ВолгГТУ. – Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2013. – 140 с. –      |   |              |     |
|     |                  | (ЭБС ВолгГТУ).  |   |              |     |
| 17  | C                |   | 1 | ~            | 100 |
| 17. | Совершенствова-  | Андрюшина, Н.П., Макова,                                | 1 | 5            | 100 |
|     | ние профессио-   | М.Н. Тренировочные тесты                                |   |              |     |
|     | нальной языковой | по русскому языку как ино-<br>странному. II уровень. –  |   |              |     |
|     | компетентности   | Изд-е 4-е. – 2012.                                      |   |              |     |
| 10  |                  |   |   | 100          | 100 |
| 18. |                  | Белякова, Л.Ф. Тренировоч-                              |   | 100          | 100 |
|     |                  | ные тесты по русскому язы-                              |   |              |     |
|     |                  | ку как иностранному. Чте-                               |   |              |     |
|     |                  | ние (С1, В2, В1) : учеб. по-                            |   |              |     |
|     |                  | собие для иностранных сту-                              |   |              |     |
|     |                  | дентов основного этапа обу-                             |   |              |     |
|     |                  | чения / Л.Ф. Белякова, Н.А.                             |   |              |     |
|     |                  | Аверьянова, Т.Л. Сидорова;<br>ВолгГТУ. – Волгоград,     |   |              |     |
|     |                  | 2016 95 с. – ISBN 978-5-                                |   |              |     |
|     |                  | 9948-2377-4   |   |              |     |
| 10  |                  | Сидорова, Т.Л. Интелли-                                 |   | 20           | 100 |
| 19. |                  |   |   | 20           | 100 |
|     |                  | гентный инженер. Культура<br>устной и письменной речи / |   |              |     |
|     |                  | · ·   |   |              |     |
|     |                  | Т.Л. Сидорова; под ред. Л.Ф. Беляковой. – 3-е изд.,     |   |              |     |
|     |                  |   |   |              |     |
|     |                  | испр. и доп.; ВолгГТУ - Волгоград: ВолгГТУ, 2010.       |   |              |     |
|     |                  | – 59 с.   |   |              |     |
| 20  |                  | Белякова, Л.Ф. Русский                                  |   | 100          | 100 |
| 20. |                  | язык в диалогах: учеб посо-                             |   | 100          | 100 |
|     |                  | бие для преподавателей и                                |   |              |     |
|     |                  | иностранных студентов /                                 |   |              |     |
|     |                  | Л.Ф. Белякова; ВолгГТУ –                                |   |              |     |
|     |                  | Волгоград, 2015. – 64 с.                                |   |              |     |
| 21. |                  | Современная русская устная                              |   | 1            | 100 |
| 21. |                  | научная речь. Текстовые,                                |   | 1            | 100 |
|     |                  | лексико-грамматические,                                 |   |              |     |
|     |                  | словообразовательные осо-                               |   |              |     |
|     |                  | бенности. Т.III / Под ред. О.                           |   |              |     |
|     |                  | А. Лаптевой. – 1995                                     |   |              |     |
| 22  | Mydonyoyyoy      | Волчков, В.М. Компьютер-                                | 1 | 777          | 100 |
| 22. | Информацион-     | ное моделирование задач                                 | 1 | Эл.          | 100 |
|     | ные техноло-     | математической физики                                   |   |              |     |
|     | гии в научных    | (Введение в COMSOL                                      |   |              |     |
|     | исследованиях    | Multiphysics) : учеб. пособие                           |   |              |     |
|     |                  | / В.М. Волчков [и др.];                                 |   |              |     |
|     |                  | ВолгГТУ. – Волгоград,                                   |   |              |     |
|     |                  | 2013 68 с. – (ЭБС                                       |   |              |     |
|     |                  | ВолгГТУ).   |   |              |     |
|     |                  | Волчков, В.М. Компьютер-                                | ŀ | 9            | 100 |
|     |                  | ное моделирование задач                                 |   | J            | 100 |
|     |                  | математической физики                                   |   |              |     |
|     |                  | (Введение в COMSOL                                      |   |              |     |
|     |                  | Multiphysics): учеб. пособие                            |   |              |     |
|     |                  | / В.М. Волчков [и др.];                                 |   |              |     |
|     |                  | ВолгГТУ. – Волгоград,                                   |   |              |     |
|     |                  | 2013 68 с.  |   |              |     |
| 23. |                  | Поршнев, С.В. Компьютер-                                | ŀ | Эл.          | 100 |
| 25. |                  | ное моделирование физиче-                               |   | <b>9</b> 11. | 100 |
|     |                  | ских процессов в пакете                                 |   |              |     |
|     | I                | 124   |   |              |     |

|     |  | МАТLАВ: учеб. пособие / С.В. Поршнев. – Изд. 2-е, испр. – СПб.: Лань, 2011. – 726 с. – (ЭБС «ЛАНЬ»). – Режим доступа https://e.lanbook.com/book/65 0.   |   |     |     |
|-----|--|---|---|-----|-----|
|     |  | Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете МАТLAB: учеб. пособие / С.В. Поршнев. — Изд. 2-е, испр. — СПб.: Лань, 2011. — 726 с.   |   | 1   | 100 |
| 24. | Математиче-<br>ская теория<br>эксперимента и<br>статистическая<br>обработка ре-<br>зультатов | Боровков, А.А. Математическая статистика: учебник / А.А. Боровиков. — СПб.: Лань, 2010. — 704 с. — (ЭБС «Лань»). — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38   | 1 | Эл. | 100 |
| 25. | научных ис-<br>следований  | Сидяев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие / Н.И. Сидяев. — М.: ЮРАЙТ, 2011. — 400 с. — (ЭБС «Юрайт»). — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/5C45231A-3D80-4AEE-B267-011D9B22671B. |   | Эл. | 100 |
| 26. | Электронные ресурсы в научных исследованиях  | Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник / А. П. Болдин, В. А. Максимов 2-е изд., перераб. и доп Москва: Академия, 2014 348 с.  | 1 | 10  |     |
| 27. |  | Основы научной работы и методология диссертационного исследования: монография / Г.И. Андреев [и др.]. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 296 с. – (ЭБС «Лань»). – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book /28348.                    |   | Эл. | 100 |
| 28. |  | Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учеб. пособие / И. Н. Кузнецов Москва: Дашков и К, 2014 282 с.   |   | 5   | 100 |
| 29. |  | Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2013. – 224 с. (ЭБС «Лань»). – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2775   |   | Эл. | 100 |

| T T |                       | T = 1   |   |     |      |
|-----|-----------------------|---|---|-----|------|
| 30. |                       | Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: монография /М.А. Акоев и др. – Екатеринбург: ИПЦ УрФУ, 2014. – 248 с.   |   | 3   | 1001 |
| 31. |                       | Галеева И.С. Интернет как инструмент библиографического поиска /И.С. Галеева,; науч. ред. М.И. Вершинин. – Санкт-Петербург: Профессия, 2007. – 248 с.   |   | 1   | 100  |
| 32. |                       | Паршукова Г. Б. Методика поиска профессиональной информации: учебметод. пособие для вузов / Г. Б. Паршукова. — Санкт-Петербург: Профессия, 2006. – 222 с.   |   | 1   | 100  |
| 33. | Материалове-<br>дение | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепахина М.: Академия, 2009 446 с.   | 1 | 3   | 100  |
| 34. |                       | Материаловедение и технология металлов: учеб. для студ. вузов, обуч. по машиностр. спец. / под ред. Г. П. Фетисова Изд. 6-е, доп М.: Высш. шк., 2008. – 876 с.  |   | 9   | 100  |
| 35. |                       | Сапунов, С. В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. В. Сапунов 2-е изд., испр. и доп СПб: Лань, 2015 208 с. (ЭБС «Лань»). — Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/56171/ |   | Эл. | 100  |
| 36. |                       | Материаловедение и технология композиционных материалов: учеб. для студ. вузов / А. Г. Кобелев [и др.]. М.: Интермет Инжиниринг, 2006 366 с.  |   | 17  | 100  |
| 37. |                       | Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов Изд. 2-е, перераб. и доп М.: Высш. шк., 2008 535 с.                           |   | 8   | 100  |
| 38. |                       | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие / под ред. О. С. Комарова 3-е изд., испр. и доп Минск: Новое знание, 2009 671 с.  |   | 8   | 100  |

| 39. |                | Материаловедение. Техно-<br>логия конструкционных    |   | 1            | 100 |
|-----|----------------|--|---|--------------|-----|
|     |                | материалов: учеб. пособие /                          |   |              |     |
|     |                | под ред. В. С. Чередничен-                           |   |              |     |
|     |                | ко 6-е изд., стер М.:                                |   |              |     |
|     |                | Омега-Л, 2010 751 с.                                 |   |              |     |
| 40. |                | Сильман, Г. И. Материало-                            |   | 12           | 100 |
| 40. |                | ведение: учеб. пособие / Г.                          |   | 12           | 100 |
|     |                | И. Сильман М.: ИЦ "Ака-                              |   |              |     |
|     |                | демия", 2008 334 с.                                  |   |              |     |
| 41. |                | Лахтин, Ю. М. Материало-                             |   | 161          | 100 |
| 41. |                | ведение: учебник / Ю. М.                             |   | 101          | 100 |
|     |                | Лахтин, В. П. Леонтьева 6-                           |   |              |     |
|     |                | е изд., стер М.: Альянс,                             |   |              |     |
|     |                | 2011 527 c.  |   |              |     |
|     |                | 2011. 327 6.   |   |              |     |
| 42. |                | Материаловедение в маши-                             | - | 10           | 100 |
| 42. |                | ностроении и промышлен-                              |   | 10           | 100 |
|     |                | ных технологиях: учеб                                |   |              |     |
|     |                | справ. руководство / В. А.                           |   |              |     |
|     |                | Струк [и др.] Долгопруд-                             |   |              |     |
|     |                | ный: ИД "Интеллект", 2010.                           |   |              |     |
|     |                | - 535 c.   |   |              |     |
| 43. |                | Каллистер, У. Материалове-                           |   | 5            | 100 |
| 15. |                | дение: от технологии к при-                          |   |              | 100 |
|     |                | менению (металлы, керами-                            |   |              |     |
|     |                | ки, полимеры) / У. Калли-                            |   |              |     |
|     |                | стер, Д. Ретвич СПб: НОТ,                            |   |              |     |
|     |                | 2012 896 c.  |   |              |     |
| 44. | Педагогическая | Столяренко, Л. Д. Основы                             | 1 | 75           | 100 |
|     | практика       | психологии: учеб. пособие /                          |   |              |     |
|     |                | Л. Д. Столяренко 17-е изд.                           |   |              |     |
|     |                | - Ростов на/Д.: Феникс,                              |   |              |     |
|     |                | 2007 671 c.  |   |              |     |
| 45. |                | Бурцев, А.К. Болонский                               |   | Эл.          | 100 |
|     |                | процесс. Основополагаю-                              |   |              |     |
|     |                | щие материалы / А.К. Бур-                            |   |              |     |
|     |                | цев, В.А. Звонова. – М.: Фи-                         |   |              |     |
|     |                | нансы и статистика, 2011. –                          |   |              |     |
|     |                | 88 с. – (ЭБС «Лань»). – Ре-                          |   |              |     |
|     |                | жим доступа:   |   |              |     |
|     |                | https://e.lanbook.com/book/53                        |   |              |     |
| 16  |                | ОЗ   | - | 22           | 100 |
| 46. |                | Гуревич, П. С. Психология и                          |   | 23           | 100 |
|     |                | педагогика: учеб. для студ.                          |   |              |     |
|     |                | вузов / П. С. Гуревич М.:<br>ЮНИТИ, 2007 318, [1] с. |   |              |     |
| 17  |                | Васильева, В.Д. Современ-                            | - | 7-           | 100 |
| 47. |                | ные образовательные техно-                           |   | Эл.          | 100 |
|     |                | логии в практике высшей                              |   |              |     |
|     |                | технической школы: от тра-                           |   |              |     |
|     |                | диции к инновациям: учеб.                            |   |              |     |
|     |                | пособие / В.Д. Васильева,                            |   |              |     |
|     |                | Р.М. Петрунева; ВолгГТУ. –                           |   |              |     |
|     |                | Волгоград: ВолгГТУ, 2012.                            |   |              |     |
|     |                | – 187 с. – (ЭБС ВолгГТУ).                            |   |              |     |
| 48. |                | Петрунева, Р.М. Модель                               | - | Эл.          | 100 |
| 70. |                | специалиста-инженера: от                             |   | <b>9</b> 11. | 100 |
|     |                | деятельности к компетент-                            |   |              |     |
|     |                | ности: монография / Р.М.                             |   |              |     |
|     |                | Петрунева / ВолгГТУ. –                               |   |              |     |
|     |                | 1 /  |   |              |     |

|                  |                | 2005 144  |   |             |     |
|------------------|----------------|---|---|-------------|-----|
|                  |                | Волгоград, 2007. – 144 с. –                           |   |             |     |
| 40               |                | (ЭБС ВолгГТУ)   |   | <b>n</b>    | 100 |
| 49.              |                | Петрунева, Р.М. Педагоги-                             |   | Эл.         | 100 |
|                  |                | ческое проектирование:                                |   |             |     |
|                  |                | учеб. пособие / Р.М. Петру-                           |   |             |     |
|                  |                | нева, Н.В. Дулина, В.Д. Ва-                           |   |             |     |
|                  |                | сильева, Л.А. Федотова;                               |   |             |     |
|                  |                | ВолгГТУ. – Волгоград,                                 |   |             |     |
|                  |                | 2012. – 80 с. – (ЭБС                                  |   |             |     |
| 50               | TT             | ВолгГТУ).   | 1 | 1 47        | 100 |
| 50.              | Научно-        | Основы научных исследова-                             | 1 | 147         | 100 |
|                  | исследователь- | ний: учеб. для студ. вузов /                          |   |             |     |
|                  | ская практика  | В. Г. Кучеров, О. И. Тужиков, О. О. Тужиков, Г. В.    |   |             |     |
|                  | -              | Ханов; под ред. В. Г. Куче-                           |   |             |     |
|                  |                | рова; ВолгГТУ Волгоград:                              |   |             |     |
|                  |                | РПК "Политехник", 2004                                |   |             |     |
|                  |                | 304 с.  |   |             |     |
| <i>E</i> 1       |                |   |   | 12          | 100 |
| 51.              |                | Даненко, В.Ф. Организация эксперимента: учеб. пособие |   | 13          | 100 |
|                  |                | / В.Ф. Даненко; ВолгГТУ. –                            |   |             |     |
|                  |                | Волгоград: ВолгГТУ, 2013.                             |   |             |     |
|                  |                | – 55 с.   |   |             |     |
| 52               |                | Берков, В. Ф. Философия и                             |   | 2           | 100 |
| 52.              |                | методология науки: учеб.                              |   | 2           | 100 |
|                  |                | пособие / В. Ф. Берков М.:                            |   |             |     |
|                  |                | Новое знание, 2004 335 с.                             |   |             |     |
| 52               | Монгин         | Соловьев, В.П. Организация                            | 1 | 10          | 100 |
| 53.              | Модуль         | эксперимента: учеб. пособие                           | 1 | 10          | 100 |
|                  | «Научные ис-   | / В. П. Соловьев, Е. М. Бога-                         |   |             |     |
|                  | следования»    | тов Старый Оскол: ТНТ,                                |   |             |     |
|                  |                | 2012 253 c.   |   |             |     |
| 54.              |                | Даненко, В.Ф. Организация                             |   | 13          | 100 |
| J <del>4</del> . |                | эксперимента: учеб. пособие                           |   | 13          | 100 |
|                  |                | / В.Ф. Даненко; ВолгГТУ. –                            |   |             |     |
|                  |                | Волгоград: ВолгГТУ, 2013.                             |   |             |     |
|                  |                | - 55 c.   |   |             |     |
| 55.              |                | Основы научных исследова-                             |   | 147         | 100 |
| 33.              |                | ний: учеб. для студ. вузов /                          |   | 117         | 100 |
|                  |                | В. Г. Кучеров, О. И. Тужи-                            |   |             |     |
|                  |                | ков, О. О. Тужиков, Г. В.                             |   |             |     |
|                  |                | Ханов; под ред. В. Г. Куче-                           |   |             |     |
|                  |                | рова ; ВолгГТУ Волго-                                 |   |             |     |
|                  |                | град: РПК "Политехник",                               |   |             |     |
|                  |                | 2004 304 c.   |   |             |     |
| 56.              |                | Основы научных исследова-                             |   | Эл.         | 100 |
|                  |                | ний: учеб. пособие / И. Н.                            |   | <b>311.</b> | 100 |
|                  |                | Кравченко, А. В. Коло-                                |   |             |     |
|                  |                | мейченко, В. Н. Логачев, В.                           |   |             |     |
|                  |                | А. Тарасов, М. Н. Ерофеев,                            |   |             |     |
|                  |                | А. Ф. Пузряков СПб: 2015.                             |   |             |     |
|                  |                | - 304 с. (ЭБС «Лань»). – Pe-                          |   |             |     |
|                  |                | жим доступа:  |   |             |     |
|                  |                | http://e.lanbook.com/view/boo                         |   |             |     |
|                  |                | k/56165/  |   |             |     |
| 57.              | Государствен-  | Андреев, Г.И. Основы науч-                            | 1 | Эл.         | 100 |
|                  | ная итоговая   | ной работы и методология                              |   |             |     |
|                  |                | диссертационного исследо-                             |   |             |     |
|                  | аттестация     | вания: монография / Г.И.                              |   |             |     |
|                  |                | Андреев [и др.]. – М.: Фи-                            |   |             |     |
|                  |                | нансы и статистика, 2012. –                           |   |             |     |
|                  |                |   |   |             |     |

|     | 296 с. – (ЭБС «Лань»). –       |          |     |
|-----|--------------------------------|----------|-----|
|     | Режим доступа:                 |          |     |
|     | http://e.lanbook.com/books/el  |          |     |
|     | ement.php?pl1_id=28348.        |          |     |
|     |                                |          |     |
|     |                                |          |     |
| 58. | Смирнов С.Д .Педагогика и      | 3        | 100 |
| 36. | _                              | 3        | 100 |
|     | психология высшего обра-       |          |     |
|     | зования: от деятельности к     |          |     |
|     | личности: Учеб. пособие, -     |          |     |
|     | М.: Аспект Пресс, 1995г. –     |          |     |
|     | 270 c.                         |          |     |
| 59. | Резник, С.Д. Аспирант вуза:    | 2        | 100 |
|     | технологии научного твор-      |          |     |
|     | чества и педагогической        |          |     |
|     | деятельности: учеб. пособие    |          |     |
|     | / С.Д. Резник. – 2-е изд., пе- |          |     |
|     | рераб. – М.: ИНФРА-М,          |          |     |
|     |                                |          |     |
|     | 2011. – 517 c.                 | <u> </u> | 400 |
| 60. | Бурцев, А.К. Болонский         | Эл.      | 100 |
|     | процесс. Основополагаю-        |          |     |
|     | щие материалы / А.К. Бур-      |          |     |
|     | цев, В.А. Звонова. – М.: Фи-   |          |     |
|     | нансы и статистика, 2011. –    |          |     |
|     | 88 с. – (ЭБС «ЛАНЬ»).          |          |     |
| 61. | Бордовская Н.В, Реан А.А.      | 2        | 100 |
| 01. | Педагогика: Учебник для        | 2        | 100 |
|     | вузов- Питер,2007г. – 432 с.   |          |     |
| 62  |                                | 1        | 100 |
| 62. | Стрелков Ю.А. Инженерная       | 1        | 100 |
|     | и профессиональная психо-      |          |     |
|     | логия.: Уч.пособие М.          |          |     |
|     | Высшая школа, 2001360с.        |          |     |
| 63. | Рубинштейн С.Л. Основы         | 1        | 100 |
|     | общей психологии.С-Пб.:        |          |     |
|     | «Питер», 1999, 712с.           |          |     |
| 64. | Хьелл Л., Зиглер Д. Теории     | 2        | 100 |
|     | личности. С-Пб.: «Питер»,      |          | 100 |
|     | 2000, 606c.                    |          |     |
| 65. | Загузов, Н. И. Технология      | 1        | 100 |
| 03. |                                |          | 100 |
|     | подготовки и защиты кан-       |          |     |
|     | дидатской диссертации. –       |          |     |
|     | М.: Центр проблем качества     |          |     |
|     | подготовки специалистов,       |          |     |
|     | 1993 114 c.                    |          |     |
| 66. | Захаров, А. А. Как написать    | 1        | 100 |
|     | и защитить диссертацию / А.    |          | -   |
|     | А. Захаров, Т. Г. Захарова;    |          |     |
|     | А. А. Захаров, Т. Г. Захаро-   |          |     |
|     | ва СПб.: Питер, 2007           |          |     |
|     | 157 c.                         |          |     |
| 67  | Кулько, П. А. Основы науч-     | 4        | 100 |
| 67. |                                | 4        | 100 |
|     | ных исследований: учеб.        |          |     |
|     | пособие / Павел Алексан-       |          |     |
|     | дрович; П. А. Кулько ;         |          |     |
|     | ВолгГТУ Волгоград: РПК         |          |     |
|     | "Политехник", 2005 129 с.      | <u> </u> |     |
| 68. | Основы научных исследова-      | 154      | 100 |
|     | ний: учебник для вузов / В.    |          |     |
|     | Г. Кучеров [и др.]; под ред.   |          |     |
|     | В. Г. Кучерова ; ВолгГТУ. –    |          |     |
|     | Волгоград, 2004. – 304 с.      |          |     |
|     | Волгоград, 2004. — 304 с.      |          |     |

| 69. | Основы научных исследований: учеб.для техн. вузов / В. И. Крутов [и др.] М.:Высш. шк., 1989 399,[1] с.  | 9   | 100 |
|-----|---|-----|-----|
| 70. | Селетков, С. Г. Соискателю ученой степени / С.Г. Селетков. – Ижевск, 1999 174 с.  | 2   | 100 |
| 71. | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепахина М.: Академия, 2009 446 с.                                   | 3   | 100 |
| 72. | Материаловедение и технология металлов: учеб. для студ. вузов, обуч. по машиностр. спец. / под ред. Г. П. Фетисова Изд. 6-е, доп М.: Высш. шк., 2008. — 876 с.              | 9   | 100 |
| 73. | Материаловедение и технология композиционных материалов: учеб. для студ. вузов / А. Г. Кобелев [и др.] М.: Интермет Инжиниринг, 2006 366 с.                                 | 17  | 100 |
| 74. | Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов Изд. 2-е, перераб. и доп М.: Высш. шк., 2008 535 с. | 8   | 100 |
| 75. | Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие / под ред. О. С. Комарова 3-е изд., испр. и доп Минск: Новое знание, 2009 671 с.                    | 8   | 100 |
| 76. | Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / под ред. В. С. Чередниченко 6-е изд., стер М.: Омега-Л, 2010 751 с.                                | 1   | 100 |
| 77. | Сильман, Г. И. Материаловедение: учеб. пособие / Г. И. Сильман М.: ИЦ "Академия", 2008 334 с.   | 12  | 100 |
| 78. | Лахтин, Ю. М. Материаловедение: учебник / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева 6-е изд., стер М.: Альянс, 2011 527 с.  | 161 | 100 |
| 79. | Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях: учеб справ. руководство / В. А. Струк [и др.] Долгопруд-  | 10  | 100 |

|          |                 | W TTT 1177   |           | 1   | i   |
|----------|-----------------|--|-----------|-----|-----|
|          |                 | ный: ИД "Интеллект", 2010.<br>- 535 с.                                 |           |     |     |
| 80.      | 1               | Каллистер, У. Материалове-   |           | 5   | 100 |
| 00.      |                 | дение: от технологии к при-  |           | J   | 100 |
|          |                 | менению (металлы, керами-  |           |     |     |
|          |                 | ки, полимеры) / У. Калли-  |           |     |     |
|          |                 | стер, Д. Ретвич СПб: НОТ,  |           |     |     |
|          |                 | 2012 896 с. (ЭБС «Лань»).  |           |     |     |
|          |                 | <ul><li>Режим доступа:</li><li>http://e.lanbook.com/view/boo</li></ul> |           |     |     |
|          |                 | k/4290/  |           |     |     |
|          | <u> </u>        | Дополнительная л   | итература |     |     |
| 1.       | История и фило- | Философия науки: учеб.   | 1         | 5   | 100 |
|          | софия науки     | пособие для аспирантов и   |           |     |     |
|          | 1 3             | соискателей / отв. ред. Ма-  |           |     |     |
|          |                 | тяш Т. П Ростов-на-Дону:   |           |     |     |
|          |                 | Феникс, 2006 491 с.  |           |     |     |
|          |                 |  |           |     | 100 |
| 2.       |                 | Основы философии науки: учеб. пособие для аспиран-                     |           | 5   | 100 |
|          |                 | тов / В. П. Кохановский  |           |     |     |
|          |                 | [др.] Изд. 6-е Ростов  |           |     |     |
|          |                 | н/Д: Феникс, 2008 603 с.   |           |     |     |
| 3.       |                 | Франк, Ф. Философия  |           | 2   | 100 |
|          |                 | науки. Связь между наукой  |           |     |     |
|          |                 | и философией = Philosophie   |           |     |     |
|          |                 | of Science. The Link Between   |           |     |     |
|          |                 | Science and Philisophie / Φ.   |           |     |     |
|          |                 | Франк; пер. с англ. Н. В. Воробьева; общ. ред. Г. А.                   |           |     |     |
|          |                 | Курсанова Изд. 3-е   |           |     |     |
|          |                 | Москва: URSS: ЛКИ, 2010  |           |     |     |
|          |                 | 512 c.   |           |     |     |
| 4.       |                 | Новиков, А. С. Философия   |           | 5   | 100 |
|          |                 | научного поиска / А. С. Но-  |           |     |     |
|          |                 | виков М.: ЛИБРОКОМ,  |           |     |     |
| _        | 11 <u>~</u>     | 2009 330 c.  | 1         | 10  | 100 |
| 5.       | Иностранный     | Professional English for Engineers: учеб. пособие / А.                 | 1         | 10  | 100 |
|          | язык,           | М. Митина [и др.]; ВолгГТУ   |           |     |     |
|          |                 | - Волгоград: ВолгГТУ, 2013.  |           |     |     |
|          | Международ-     | - 116, [3] c.  |           |     |     |
|          | ная научная     | Professional English for   |           | Эл. | 100 |
|          | коммуникация    | Engineers : учеб. пособие /  |           |     |     |
|          |                 | А.М. Митина [и др.];   |           |     |     |
|          |                 | ВолгГТУ. – Волгоград:  |           |     |     |
|          |                 | ВолгГТУ, 2013. – 120 с. –  |           |     |     |
| 6.       | 1               | (ЭБС ВолгГТУ). Грамматика немецкого язы-                               |           | 10  | 100 |
| U.       |                 | ка для технических вузов.  |           | 10  | 100 |
|          |                 | Учебное пособие для сту-   |           |     |     |
|          |                 | дентов всех специальностей   |           |     |     |
|          |                 | / Авторы: Т. И. Чечет, Е. Ю.   |           |     |     |
|          |                 | Джандалиева, С. В. Голод,  |           |     |     |
|          |                 | И. Г. Овчарова, И. В. Вы-  |           |     |     |
|          |                 | соцкая, В. В. Тихаева;   |           |     |     |
|          |                 | ВолгГТУ. – Волгоград,  |           |     |     |
|          |                 | 2014. – 32 с.  |           | 2-  | 100 |
|          |                 | Грамматика немецкого язы-<br>ка для технических вузов:                 |           | Эл. | 100 |
| <u> </u> |                 | ка для телпических вузов.  |           |     |     |

|     |                     | учеб. пособие для студентов     |   |             |     |
|-----|---------------------|---------------------------------|---|-------------|-----|
|     |                     | всех специальностей / Т.И.      |   |             |     |
|     |                     | Чечет [и др.]; ВолгГТУ. –       |   |             |     |
|     |                     | Волгоград, 2014. – 32 с. –      |   |             |     |
|     |                     | (ЭБС ВолгГТУ).                  |   |             |     |
| 7.  | Мотоновиян          | Тунаков, А. П. Как работать     | 1 | 2           | 100 |
| /.  | Методология и       |                                 | 1 | 2           | 100 |
|     | технология          | над диссертацией / А. П.        |   |             |     |
|     | подготовки и        | Тунаков 3-е изд., перераб.      |   |             |     |
|     |                     | и доп Казань: Изд-во            |   |             |     |
|     | защиты дис-         | "Отечество", 2005 204 с.        |   |             |     |
| 8.  | сертации            | Кулько, П. А. Основы науч-      |   | 10          | 100 |
| 0.  | •                   | ных исследований:               |   | 10          | 100 |
|     |                     |                                 |   |             |     |
|     |                     | учеб.пособие / Павел Алек-      |   |             |     |
|     |                     | сандрович ; П. А. Кулько ;      |   |             |     |
|     |                     | ВолгГТУ Волгоград: РПК          |   |             |     |
|     |                     |                                 |   |             |     |
|     |                     | "Политехник", 2005 129 с.       |   |             |     |
|     |                     |                                 | - |             |     |
| 9.  |                     | Номенклатура специально-        |   | Эл.         | 100 |
|     |                     | стей научных работников //      |   |             |     |
|     |                     | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i |   |             |     |
|     |                     | d54=2&i54=3                     |   |             |     |
| 10. |                     | Положение о Диссертаци-         | - | Эл.         | 100 |
| 10. |                     | _                               |   | <i>9</i> л. | 100 |
|     |                     | OHHOM COBETE //                 |   |             |     |
|     |                     | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i |   |             |     |
|     |                     | <u>d54=10&amp;i54=7</u>         |   |             |     |
| 11. |                     | Положение о порядке при-        |   | Эл.         | 100 |
|     |                     | суждения ученых степеней        |   |             |     |
|     |                     | //                              |   |             |     |
|     |                     | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i |   |             |     |
|     |                     | d54=4&i54=4                     |   |             |     |
|     |                     |                                 |   |             |     |
|     |                     | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i |   |             |     |
|     |                     | <u>d54=5&amp;i54=5</u>          |   |             |     |
| 12. | Педагогика и        | Повышение качества мате-        | 1 | Эл.         | 100 |
|     | психология          | матического образования в       |   |             |     |
|     |                     | техническом вузе: моногра-      |   |             |     |
|     | высшей школы,       | фия / под общ. ред. Л.С. Са-    |   |             |     |
|     |                     | гателовой; ВолгГТУ. – Вол-      |   |             |     |
|     | Теория и мето-      | гоград: ВолгГТУ, 2012. – 71     |   |             |     |
|     |                     | c. – (ЭБС ВолгГТУ).             |   |             |     |
| 1.2 | дика професси-      |                                 | - |             | 100 |
| 13. | онального об-       | Выпускная квалификацион-        |   | Эл.         | 100 |
|     | разования           | ная работа бакалавра: струк-    |   |             |     |
|     | Pasoballin          | тура, содержание, рекомен-      |   |             |     |
|     |                     | дации и оценка выполнения:      |   |             |     |
|     |                     | учеб. пособие / Г.С.            |   |             |     |
|     |                     | Мерзликина [и др.];             |   |             |     |
|     |                     | ВолгГТУ. – Волгоград:           |   |             |     |
|     |                     | ВолгГТУ, 2015. – 128 с. –       |   |             |     |
|     |                     |                                 |   |             |     |
| 4.  |                     | (ЭБС ВолгГТУ).                  | - |             | 100 |
| 14. |                     | Методические рекоменда-         |   | Эл.         | 100 |
|     |                     | ции по выполнению вы-           |   |             |     |
|     |                     | пускной работы бакалавра:       |   |             |     |
|     |                     | учеб. пособие / Г.С.            |   |             |     |
|     |                     | Мерзликина [и др.];             |   |             |     |
|     |                     | ВолгГТУ. – Волгоград:           |   |             |     |
|     |                     | ВолгГТУ, 2015. – 152 с. –       |   |             |     |
|     |                     | (ЭБС ВолгГТУ).                  |   |             |     |
| 1.7 | C                   |                                 | 1 |             | 100 |
| 15. | Совершенствова-     | Культура устной и письмен-      | 1 | 2           | 100 |
|     | ние профессио-      | ной речи делового человека.     |   |             |     |
|     | нальной языковой    | Справочник. Практикум. –        |   |             |     |
|     | HOGONIDER HOTTOTIAL | М.: Флинта; Наука, 2012.        |   |             |     |
| _   |                     |                                 |   |             |     |

| 16.         | компетентности  | Шелякин, М. А. / М. А. Ше-                           |   | 2        | 50  |
|-------------|-----------------|--|---|----------|-----|
| 10.         | ROMITETERTHOCTY | лякин. Справочник по рус-                            |   | 2        | 30  |
|             |                 | ской грамматике. 5-е изд.,                           |   |          |     |
|             |                 | стер. – М.   |   |          |     |
|             |                 | 1  |   |          |     |
| 17.         |                 | Егорова, А.Ф. Трудные слу-                           |   | Эл.      | 100 |
|             |                 | чаи русской грамматики:                              |   |          |     |
|             |                 | сборник упражнений по                                |   |          |     |
|             |                 | русскому языку как ино-                              |   |          |     |
|             |                 | странному: учеб. пособие -                           |   |          |     |
|             |                 | Электрон. дан. – Санкт-                              |   |          |     |
|             |                 | Петербург: «Златоуст»,                               |   |          |     |
|             |                 | 2016. – 100 с. – (ЭБС                                |   |          |     |
|             |                 | «Лань»). Режим доступа:                              |   |          |     |
|             |                 | https://e.lanbook.com/book/92                        |   |          |     |
|             |                 | 281.   |   |          |     |
| 10          |                 | 2  |   | <u> </u> | 100 |
| 18.         |                 | Земская, Е.А. Русский язык                           |   | Эл.      | 100 |
|             |                 | как иностранный. Русская                             |   |          |     |
|             |                 | разговорная речь. Лингви-                            |   |          |     |
|             |                 | стический анализ и пробле-                           |   |          |     |
|             |                 | мы обучения: учеб. пособие                           |   |          |     |
|             |                 | – Электрон. дан. – Москва:                           |   |          |     |
|             |                 | ФЛИНТА, 2016. – 240 с. –                             |   |          |     |
|             |                 | (ЭБС «Лань»). Режим до-                              |   |          |     |
|             |                 | ступа:   |   |          |     |
|             |                 | https://e.lanbook.com/book/85 965.                   |   |          |     |
|             |                 | 903.   |   |          |     |
| 19.         |                 | Панина, Е.И. Русский язык                            |   | Эл.      | 100 |
|             |                 | как иностранный. Сборник                             |   |          |     |
|             |                 | упражнений по грамматике:                            |   |          |     |
|             |                 | учеб. пособие / Е.И. Панина.                         |   |          |     |
|             |                 | – M.: МГИМО, 2012. – 78 c.                           |   |          |     |
|             |                 | – (ЭБС «Лань»). – Режим                              |   |          |     |
|             |                 | доступа:   |   |          |     |
|             |                 | https://e.lanbook.com/book/65                        |   |          |     |
|             |                 | 815  |   |          |     |
| 20          |                 | Vourgement II D Dress                                |   | 2        | 100 |
| 20.         |                 | Кондрашова, Н.В. Русский язык как иностранный. Пи-   |   | Эл.      | 100 |
|             |                 | щевые технологии: Учебное                            |   |          |     |
|             |                 | пособие: учеб. пособие /                             |   |          |     |
|             |                 | Н.В. Кондрашова, Е.А. Кур-                           |   |          |     |
|             |                 | лова. – Электрон. дан. –                             |   |          |     |
|             |                 | Санкт-Петербург: НИУ                                 |   |          |     |
|             |                 | ИТМО, 2016. – 54 с. – (ЭБС «Лань»). – Режим доступа: |   |          |     |
|             |                 | https://e.lanbook.com/book/91                        |   |          |     |
|             |                 | 451.   |   |          |     |
| 21.         | Информацион-    | Максфилд, Б. Mathcad в ин-                           | 1 | 1        | 100 |
|             | ные техноло-    | женерных расчетах / Б.                               |   |          |     |
|             | гии в научных   | Максфилд; пер. с англ. Н.Ю. Устьян. – СПб.: КОРОНА-  |   |          |     |
|             | исследованиях   | ВЕК, 2010. – 365 с.                                  |   |          |     |
| 22.         |                 | Алямовский, А.А.                                     |   | 2        | 100 |
| لـــــــــا |                 | ·  | 1 |          |     |

|     |                | G 1' 1W/ 1- 2007/2000 IC                       |   |              |     |
|-----|----------------|--|---|--------------|-----|
|     |                | SolidWorks 2007/2008. Kom-                     |   |              |     |
|     |                | пьютерное моделирование в                      |   |              |     |
|     |                | инженерной практике / А.А.                     |   |              |     |
|     |                | Алямовский [и др.]. – СПб.:                    |   |              |     |
|     |                | БХВ-Петербург, 2008. –                         |   |              |     |
|     |                | 1028 c.  |   |              |     |
| 23. |                | Охорзин, В.А. Прикладная                       |   | 10           | 100 |
| 23. |                | математика в системе                           |   | 10           | 100 |
|     |                | МАТНСАД: учеб. пособие /                       |   |              |     |
|     |                | В.А. Охорзин. – Изд. 2-е,                      |   |              |     |
|     |                |  |   |              |     |
|     |                | испр. и доп. – СПб.: Лань, 2008 348 с.         |   |              |     |
| 24. |                | Учаев, П.Н. Компьютерные                       |   | 2            | 100 |
|     |                | технологии и графика: атлас                    |   | _            | 100 |
|     |                | / П.Н. Учаев [и др.]; под ред.                 |   |              |     |
|     |                | П.Н. Учаева. – Старый                          |   |              |     |
|     |                | Оскол: ТНТ, 2012. – 275 с.                     |   |              |     |
| 25  | ) /            |  | 1 | 0            | 100 |
| 25. | Математиче-    | Адлер, Ю.П. Планирование                       | 1 | 9            | 100 |
|     | ская теория    | эксперимента при поиске                        |   |              |     |
|     | эксперимента и | оптимальных условий /                          |   |              |     |
|     | -              | Ю.П.Адлер, Е.В. Маркова,                       |   |              |     |
|     | статистическая | Ю.В.Грановский. – М.:                          |   |              |     |
|     | обработка ре-  | Наука, 1976.                                   |   |              |     |
| 26. | зультатов      | Джонсон, Н. Статистика и                       |   | 6            | 100 |
| 20. |                | планирование эксперимента                      |   | Ü            | 100 |
|     | научных ис-    | в технике и науке: Методы                      |   |              |     |
|     | следований     | планирования эксперимента                      |   |              |     |
|     |                | /Н. Джонсон.– М.: Мир,                         |   |              |     |
|     |                | 1981   |   |              |     |
| 27  |                |  |   | n            | 100 |
| 27. |                | Симонова, И.Э. Теория ве-                      |   | Эл.          | 100 |
|     |                | роятностей и математиче-                       |   |              |     |
|     |                | ская статистика: учеб. Посо-                   |   |              |     |
|     |                | бие: / И.Э. Симонова, В.Д.                     |   |              |     |
|     |                | Савельев, Л.С. Сагателова,                     |   |              |     |
|     |                | А.Б. Симонов; ВолгГТУ. –                       |   |              |     |
|     |                | Волгоград, 2013. – 79 с. –                     |   |              |     |
|     |                | (ЭБС ВолгГТУ)                                  |   |              |     |
| 28. | Электронные    | ГОСТ 7.1 - 2003. Библио-                       | 1 | Эл.          | 100 |
| 20. | _              | графическая запись. Биб-                       | 1 | <b>→</b> J1. | 100 |
|     | ресурсы в      | лиографическое описание.                       |   |              |     |
|     | научных ис-    | Общие требования и прави-                      |   |              |     |
|     | следованиях    |  |   |              |     |
|     |                | ла составления. – Взамен                       |   |              |     |
|     |                | ГОСТ 7. 1 –84; введ. 2002 –                    |   |              |     |
|     |                | 07 - 02 Москва: Изд-во                         |   |              |     |
|     |                | стандартов, 2004. – 48 с. –                    |   |              |     |
|     |                | (Система стандартов по ин-                     |   |              |     |
|     |                | формации, библиотечному и                      |   |              |     |
|     |                | издательскому делу).                           |   |              |     |
| 29. |                | ГОСТ 7.82 - 2001. Библио-                      |   | Эл.          | 100 |
|     |                | графическая запись. Биб-                       |   | •            |     |
|     |                | лиографическое описание                        |   |              |     |
|     |                | электронных ресурсов. Об-                      |   |              |     |
|     |                | щие требования и правила                       |   |              |     |
|     |                | составления. –Введен 2002 –                    |   |              |     |
|     |                | 07 - 01. – Минск: Изд - во                     |   |              |     |
|     |                |  |   |              |     |
|     |                | стандартов, 2001. – 31с                        |   |              |     |
|     | İ              | (Система стандартов по ин-                     |   |              |     |
|     |                |  |   |              |     |
|     |                | формации, библиотечному и издательскому делу). |   |              |     |

| 20  | FOCT D 7 05 2000 F-C                               | n   | 100 |
|-----|--|-----|-----|
| 30. | ГОСТ Р 7. 05 — 2008. Биб-                          | Эл. | 100 |
|     | лиографическая ссылка.                             |     |     |
|     | Общие требования и прави-                          |     |     |
|     | ла составления. – Введен                           |     |     |
|     | 2008 – 07 – 01 Москва:                             |     |     |
|     | Изд – во стандартов, 2008. –                       |     |     |
|     | 23 с (Система стандартов                           |     |     |
|     | по информации, библиотеч-                          |     |     |
|     | ному и издательскому делу).                        |     |     |
| 31. | ГОСТ 7.11 – 2004. Библио-                          | Эл. | 100 |
|     | графическая запись. Сокра-                         |     | 100 |
|     | щение слов и словосочета-                          |     |     |
|     | ний на иностранных евро-                           |     |     |
|     | пейских языках. – Взамен                           |     |     |
|     | ГОСТ 7. 11 –78; введ. 2005 –                       |     |     |
|     | 09 – 01. – Москва: Стандар-                        |     |     |
|     | тинформ, 2005. – 82 с. –                           |     |     |
|     |  |     |     |
|     | (Система стандартов по ин-                         |     |     |
|     | формации, библиотечному и                          |     |     |
| 22  | издательскому делу).                               | 4   | 400 |
| 32. | Резник, С.Д. Аспирант вуза:                        | 1   | 100 |
|     | технологии научного твор-                          |     |     |
|     | чества и педагогической                            |     |     |
|     | деятельности: учебное по-                          |     |     |
|     | собие /С.Д. Резник. –                              |     |     |
|     | Москва: ИНФРА-М, 2011                              |     |     |
|     | 517 c.   |     |     |
| 33. | Бедный, Б.И. О показателях                         | 1   | 100 |
| 33. | научного цитирования и их                          | 1   | 100 |
|     | применении // Высшее обра-                         |     |     |
|     | зование в России 2012                              |     |     |
|     | № 3 C. 17-28.                                      |     |     |
| 34. | Боргоякова, К.С. Приме-                            | 1   | 100 |
| 34. |  | 1   | 100 |
|     | нение наукометрического анализа для сравнения пуб- |     |     |
|     |  |     |     |
|     |  |     |     |
|     | вузов // Научно-техническая                        |     |     |
|     | информация. Сер. 1, Орга-                          |     |     |
|     | низация и методика инфор-                          |     |     |
|     | мационной работы 2016                              |     |     |
|     | № 11 C. 22-25.                                     |     |     |
| 35. | Индекс Хирша в Россий-                             | 1   | 100 |
|     | ском индексе научного ци-                          |     |     |
|     | тирования // Вопросы обра-                         |     |     |
|     | зования 2014 № 1 С.                                |     |     |
|     | 241-262.   |     |     |
| 36. | Литвинова, Н.Н. Зарубеж-                           | 1   | 100 |
|     | ные электронные ресурсы                            |     | 100 |
|     | как пример для российских                          |     |     |
|     | агрегаторов // Университет-                        |     |     |
|     | ская книга 2012 № 3 С.                             |     |     |
|     | 52-55.   |     |     |
| 27  | Федоров, П. П. Взаимосвязь                         | 1   | 100 |
| 37. | ± '  | 1   | 100 |
|     | ` ±  |     |     |
|     | российских ученых // Вест-                         |     |     |
|     | ник Российской академии                            |     |     |
|     | наук 2014 Т. 84, № 3                               |     |     |
|     | C. 222-232.  |     |     |
| 38. | Шпер, В.Л. Индекс научно-                          | 1   | 100 |
|     | го цитирования // Методы                           |     |     |
|     | менеджмента качества                               |     |     |
| -   | <del></del>  |     |     |

|     |                            | 2011 N 2 C. 54-55.  |   |     |     |
|-----|----------------------------|---|---|-----|-----|
| 39. |                            | Электронные образовательные ресурсы нового поколения // Вестник образования России 2011 N 24 C.   |   | 1   | 100 |
|     |                            | 66-71.  |   |     |     |
| 40. | Материалове-<br>дение      | Рогозин, В. Д. Взрывная обработка порошковых материалов / В. Д. Рогозин;  | 1 | 9   | 100 |
|     |                            | ВолгГТУ Волгоград: РПК "Политехник", 2002 135 с.  |   |     |     |
| 41. |                            | Адаменко, Н. А. Взрывная обработка металлополимерных композиций: монография / Н. А. Адаменко, А. В. Фетисов, А. В. Казуров; ВолгГТУ Волгоград: РПК "Политехник", 2007 240 с.            |   | 10  | 100 |
| 42. |                            | Даниленко, В. В. Взрыв: физика, техника, технология / В. В. Даниленко М.: Энергоатомиздат, 2010 781 с.  |   | 1   | 100 |
| 43. |                            | Кукин, П. П. Теория горения и взрыва / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов Москва: Юрайт, 2013 435 с.  |   | 4   | 100 |
| 44. |                            | Шленский, О. Ф. Горение и взрыв материалов / О. Ф. Шленский Изд. 2-е, перераб Москва: Машиностроение, 2014 215 с.   |   | 1   | 100 |
| 45. |                            | Андреев, С. Г. Экспериментальные методы физики взрыва и удара: учебник / С. Г. Андреев, М. М. Бойко, В. В. Селиванов; под ред. В. В. Селиванова Москва: Физматлит, 2013 751 с           |   | 2   | 100 |
| 46. | Педагогическая<br>практика | Петрунева, Р. М. Проектирование социально-инженерных задач: учеб. пособие / Р. М. Петрунева, В. В. Сериков, Н. В. Дулина. Волгоград: РПК "Политехник", 2001 58 с.                       | 1 | 64  | 100 |
| 47. |                            | Петрунева, Р.М. Психология профессиональной деятельности: учебметодич. пособие / Р.М. Петрунева, Н.В. Дулина, В.Д. Васильева. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 260 с. – (ЭБС ВолгГТУ) |   | Эл. | 100 |
| 48. |                            | Кроль, В. М. Психология и педагогика: учеб. пособие для студ. техн. вузов / В. М. Кроль М.: Высш. шк., 2001 319 с.  |   | 40  | 100 |

| 40  | 11             | Кохановский, В. П. Фило-                           | 1 | 2    | 100 |
|-----|----------------|--|---|------|-----|
| 49. | Научно-        | софия науки: учеб. пособие /                       | 1 | 3    | 100 |
|     | исследователь- | В. П. Кохановский, В. И.                           |   |      |     |
|     | ская практика  | Пржиленский, Е. А. Серго-                          |   |      |     |
|     | окая практика  | деева Изд. 2-е М.; Ро-                             |   |      |     |
|     |                | стов н/Д.: ИКЦ "МарТ",                             |   |      |     |
|     |                | 2006 492 c.  |   |      |     |
| 50. |                | Кулько, П. А. Основы науч-                         |   | 6    | 100 |
| 50. |                | ных исследований: учеб.                            |   |      | 100 |
|     |                | пособие / П. А. Кулько;                            |   |      |     |
|     |                | ВолгГТУ Волгоград: РПК                             |   |      |     |
|     |                | "Политехник", 2005 129 c.                          |   |      |     |
| 51. |                | Казаков, Н.В. Техника экс-                         |   | 4    | 100 |
| 31. |                | перимента: учеб. пособие /                         |   |      | 100 |
|     |                | Н.В. Казаков; ВолгГТУ. –                           |   |      |     |
|     |                | Волгоград: РПК «Политех-                           |   |      |     |
|     |                | ник», 1999. – 73 с.                                |   |      |     |
| 52. | Модуль         | Назарова М. В. Методы по-                          | 1 | Эл.  | 100 |
|     | «Научные ис-   | лучения однофакторных                              |   |      |     |
|     | =              | математических моделей:                            |   |      |     |
|     | следования»    | учеб. пособие / М. В. Наза-                        |   |      |     |
|     |                | рова, В. Ю. Романов;                               |   |      |     |
|     |                | ВолгГТУ, КТИ (филиал)                              |   |      |     |
|     |                | ВолгГТУ Волгоград:                                 |   |      |     |
|     |                | ВолгГТУ, 2009 80 с.                                |   |      |     |
|     |                | http://library.vstu.ru/ebsvstu                     |   |      |     |
| 53. | Государствен-  | Тунаков, А.П. Как работать                         |   | 2    | 100 |
|     | ная итоговая   | над диссертацией / А.П. Ту-                        |   |      |     |
|     | аттестация     | наков. – 3-е изд., перераб. и                      |   |      |     |
|     | аттостации     | доп. – Казань: Изд-во «Оте-                        |   |      |     |
|     |                | чество», 2005. – 204 с.                            |   |      | 100 |
| 54. |                | Новиков, А.С. Философия                            |   | 2    | 100 |
|     |                | научного поиска / А. С. Но-                        |   |      |     |
|     |                | виков М.: ЛИБРОКОМ,                                |   |      |     |
| EE  |                | 2009 330 с.<br>Номенклатура специально-            |   | 7-   | 100 |
| 55. |                | стей научных работников //                         |   | Эл.  | 100 |
|     |                | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i                    |   |      |     |
|     |                | d54=2&i54=3  |   |      |     |
| 56. |                | Положение о Диссертаци-                            |   | Эл.  | 100 |
| 50. |                | онном совете //                                    |   | J.1. | 100 |
|     |                | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i                    |   |      |     |
|     |                | d54=10&i54=7                                       |   |      |     |
| 57. |                | Положение о порядке при-                           |   | Эл.  | 100 |
|     |                | суждения ученых степеней                           |   | 2.11 | 100 |
|     |                | //   |   |      |     |
|     |                | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i                    |   |      |     |
|     |                | <u>d54=4&amp;i54=4</u>                             |   |      |     |
|     |                | http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?i                    |   |      |     |
|     |                | <u>d54=5&amp;i54=5</u>                             |   |      |     |
| 58. |                | Пальчевский, Б. А. Научное                         |   | 3    | 100 |
|     |                | исследование: объект,                              |   |      |     |
|     |                | направление, метод / Богдан                        |   |      |     |
|     |                | Алексеевич, Я. Д. Плоткин;                         |   |      |     |
|     |                | Б. А. Пальчевский, Я. Д.                           |   |      |     |
|     |                | Плоткин; под общ.ред. Я. Д.                        |   |      |     |
|     |                | Плоткина Львов:Вищашк.,                            |   |      |     |
| 50  |                | 1979 179 с.  |   |      | 100 |
| 59. |                | Приходько, П. Т. Азбука исследовательского труда / |   | 2    | 100 |
|     |                | Петр Трофимович; П. Т.                             |   |      |     |
|     |                | петр грофимович; п. 1.                             |   |      | 1   |

|     | Приходько Новосибирск:                              |    |     |
|-----|---|----|-----|
|     | Наука, 1979 94 с.                                   |    |     |
| 60. | Роль философии в научном                            | 1  | 100 |
|     | исследовании / В. П. Бран-                          |    |     |
|     | ский [и др.]; под ред. А. А.                        |    |     |
|     | Королькова, В. П. Бранского                         |    |     |
|     | ; ЛГУ Л.: Изд-во ЛГУ,                               |    |     |
|     | 1990 119 c.   |    |     |
| 61. | Методология научного                                | 11 | 100 |
|     | творчества: учебное посо-                           |    |     |
|     | бие. / В.В. Макаров, Е.Ю.                           |    |     |
|     | Леонтьева / ВолгГТУ. –                              |    |     |
|     | Волгоград. – 2000.                                  |    | 100 |
| 62. | Рогозин, В. Д. Взрывная                             | 9  | 100 |
|     | обработка порошковых ма-                            |    |     |
|     | териалов / В. Д. Рогозин;                           |    |     |
|     | ВолгГТУ Волгоград: РПК                              |    |     |
|     | "Политехник", 2002 135 c.                           | 10 | 100 |
| 63. | Адаменко, Н. А. Взрывная                            | 10 | 100 |
|     | обработка металлополимер-                           |    |     |
|     | ных композиций: моногра-                            |    |     |
|     | фия / Н. А. Адаменко, А. В.                         |    |     |
|     | Фетисов, А. В. Казуров;                             |    |     |
|     | ВолгГТУ Волгоград: РПК<br>"Политехник", 2007 240 с. |    |     |
| 61  | Даниленко, В. В. Взрыв:                             | 1  | 100 |
| 64. | физика, техника, технология                         | 1  | 100 |
|     | / В. В. Даниленко М.:                               |    |     |
|     | Энергоатомиздат, 2010                               |    |     |
|     | 781 c.  |    |     |
| 65. | Кукин, П. П. Теория горения                         | 4  | 100 |
| 05. | и взрыва / П. П. Кукин, В. В.                       |    | 100 |
|     | Юшин, С. Г. Емельянов                               |    |     |
|     | Москва: Юрайт, 2013 435                             |    |     |
|     | c.  |    |     |
| 66. | Шленский, О. Ф. Горение и                           | 1  | 100 |
|     | взрыв материалов / О. Ф.                            |    | 100 |
|     | Шленский Изд. 2-е, пере-                            |    |     |
|     | раб Москва: Машиностро-                             |    |     |
|     | ение, 2014 215 с.                                   |    |     |
| 67. | Андреев, С. Г. Эксперимен-                          | 2  | 100 |
|     | тальные методы физики                               |    |     |
|     | взрыва и удара: учебник / С.                        |    |     |
|     | Г. Андреев, М. М. Бойко, В.                         |    |     |
|     | В. Селиванов; под ред. В. В.                        |    |     |
|     | Селиванова Москва: Физ-                             |    |     |
|     | матлит, 2013 751 с.                                 |    |     |

Сведения о доступности электронных фондов учебно-методической документации ОПОП аспирантуры

Ссылка на информа-Наименование № п/п Доступность ционный ресурс разработки в электронной форме Электронно-библиотечная система Авторизиро-1 library.vstu.ru ВолгГТУ ванный доступ Файловое хранилище ВолгГТУ 2 dump.vstu.ru Авторизированный доступ

| 3  | http://www.twirny.com/  | Францираний други пла одниранила  | <b>А рториона</b>            |
|----|---|---|------------------------------|
| 3  | http://www.twirpx.com/file/1280134/   | Французский язык для аспирантов. Учебное пособие для аспирантов всех направлений аспирантуры. Гузенко О.Г. – Ухта: УГТУ-2006. – 52 с.                 | Авторизиро-<br>ванный доступ |
| 4  | http://www1.fips.ru/  | Федеральный институт промышленной собственности   | Открытый<br>доступ           |
| 5  | http://www.epo.org/   | Европейское патентное ведомство   | Открытый<br>доступ           |
| 6  | http://n-t.ru/  | Электронная библиотека «Наука и Техника»  | Открытый<br>доступ           |
| 7  | http://techlibrary.ru/  | Техническая библиотека  | Открытый<br>доступ           |
| 8  | http://www.membrana.r   | Научно-познавательный портал  | Открытый<br>доступ           |
| 9  | http://dump.vstu.ru/stora<br>ge/Kafiedry/PAHP   | Файловое хранилище кафедры «Процессы и аппараты химических и пищевых производств» ВолгГТУ   | Авторизиро-<br>ванный доступ |
| 10 | http://vak.ed.gov.ru/ru/d<br>ocs/?id54=2&i54=3  | Номенклатура специальностей научных работников  | Открытый<br>доступ           |
| 11 | http://vak.ed.gov.ru/ru/d<br>ocs/?id54=10&i54=7   | Положение о Диссертационном совете  | Открытый<br>доступ           |
| 12 | http://vak.ed.gov.ru/ru/d<br>ocs/?id54=4&i54=4;<br>http://vak.ed.gov.ru/ru/d<br>ocs/?id54=5&i54=5             | Положение о порядке присуждения ученых степеней   | Открытый<br>доступ           |
| 13 | http://russianmentor.net/<br>Ru_xx/STARTHERE.H<br>TML   | Англоязычный портал о русской грамматике  | Открытый<br>доступ           |
| 14 | http://pushkin.edu.ru   | Сайт Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина   | Открытый<br>доступ           |
| 15 | http://www.gramma.ru  | Русский язык: говорим и пишем правильно — ресурс о культуре письменной и устной речи  | Открытый<br>доступ           |
| 16 | http://nashol.com/20120<br>91266976/pedagogika-i-<br>psihologiya-visshei-<br>shkoli-samigin-s-i-<br>1998.html | Самыгин С.И. Педагогика и психология высшей школы. Ростов-на-<br>Дону: «Феникс», 1998. — 544 с. (Серия «Учебники, учебные пособия»)                   | Открытый<br>доступ           |
| 17 | http://www.ict.edu.ru/ft/<br>003829/book_10.pdf   | Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. – 264 с. | Открытый<br>доступ           |

| 18 | www.rae.ru/meo/?sectio    | Романовская И.А., Сукталиева Э.В. | Открытый      |
|----|---------------------------|-----------------------------------|---------------|
|    | n=content&op=show_ar      | Теория и методика профессиональ-  | доступ        |
|    | ticle&article_id=803      | ного образования // Международ-   |               |
|    |                           | ный журнал экспериментального     |               |
|    |                           | образования. – 2010. – № 10 – С.  |               |
|    |                           | 55-56.                            |               |
| 19 | http://www.cadfem-        | Центр компетенций ANSYS           | Открытый      |
|    | cis.ru                    |                                   | доступ        |
| 20 | http://www.aiche.org/di   | База данных физических свойств    | Открытый      |
|    | ppr                       |                                   | доступ        |
| 21 | https://e.lanbook.com/    | ЭБС «Лань» (электронный ресурс    | Авторизиро-   |
|    |                           | адаптированный к ограничениям     | ванный доступ |
|    |                           | здоровья обучающихся)             |               |
| 22 | https://biblio-online.ru/ | ЭБС «Юрайт» (электронный ресурс   | Авторизиро-   |
|    |                           | адаптированный к ограничениям     | ванный доступ |
|    |                           | здоровья обучающихся)             |               |

## ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов направленность 05.16.09 Материаловедение (по отраслям))

| направленность 05.10.09 Материаловедение (по отраслям))   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Составляющие базовых нормативных затрат   | Базовые нормативные затраты в 2017 г., тыс. руб. | Затраты с учетом корректирующих коэффициентов к базовым нормативным затратам в 2017 г., тыс. руб. |  |
| 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 соответ- ствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права | 47,70  | 67,54   |  |
| 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   | 4,71  |  |
| Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги  | 1,40   | 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   | 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 (су-  | 1,46   | 1,46  |  |

| точные) ППС на время повышения квалификации, за исключением затрат на приобретение транс-    |       | 1      |
|--|-------|--------|
| портных услуг  |       |        |
| Затраты на прохождение ППС периодических медицинских осмотров                                | 0,55  | 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  | 6,307  |
| Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том числе затраты на арендные        | 3,13  | 3,134  |
| платежи)   | ,     |        |
| Затраты на содержание объектов особого ценного движимого имущества                           | 0,50  | 0,50   |
| Сумма резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имуще-       |       |        |
| ства, необходимого для общехозяйственных нужд, формируемого в установленном порядке в раз-   | 0,71  | 0,71   |
| мере начисленной годовой суммы амортизации по указанному имуществу                           |       |        |
| Затраты на приобретение услуг связи, в том числе затраты на местную, междугороднюю и меж-    | 0,26  | 0,26   |
| дународную телефонную связь, интернет  | 0,20  | 0,20   |
| Затраты на приобретение транспортных услуг, в том числе на проезд ППС до места прохожде-     |       |        |
| ния повышения квалификации и обратно, на проезд до места прохождения практики и обратно      | 2,64  | 2,64   |
| для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной ор-     | ∠,04  | 2,04   |
| ганизации  |       |        |
| 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 работни-   |       |        |
| ков, осуществляющих вспомогательные функции), включая страховые взносы в Пенсионный          |       |        |
| фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федераль-     | 12,42 | 17,587 |
| ный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социаль-   |       |        |
| ное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соот- |       |        |
| ветствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащи-      |       |        |
| ми нормы трудового права   |       |        |
| Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной       | 0.00  | 0,00   |
| работы со студентами   | 0,00  | 0,00   |
| Затраты, связанные с уплатой налога на имущество организаций и земельного налога             | -     | 1,372  |
| Итого базовые нормативные затраты  | 83,60 | 113,96 |

## ДАННЫЕ НА 2016 ГОД

| Составляющие базовых нормативных затрат  | Базовые нормативные затраты в 2016 г., тыс. руб. | Затраты с учетом корректирующих коэффициентов к базовым нормативным затратам в 2016 г., тыс. руб. |
|--|--|---|
| 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 | 40,710   | 44,7  |
| 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)  | 4,640  | 4,64  |
| Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги   | 0,560  | 0,56  |
| 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   | 3,780  | 3,78  |
| 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   | 1,510  | 1,51  |
| Затраты на коммунальные услуги, в том числе затраты на холодное и горячее водоснабжение и  | 1,710  | 4,427   |

| водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, газоснабжение и котельно-печное топливо.    |        |        |
|--|--------|--------|
| Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том числе затраты на арендные        | 2,640  | 2,64   |
| платежи)   | ,<br>  |        |
| Затраты на приобретение услуг связи, в том числе затраты на местную, междугороднюю и меж-    | 0,080  | 0,08   |
| дународную телефонную связь, интернет  |        |        |
| Затраты на приобретение транспортных услуг, в том числе на проезд ППС до места прохожде-     |        |        |
| ния повышения квалификации и обратно, на проезд до места прохождения практики и обратно      | 0,840  | 0,84   |
| для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной ор-     | 0,040  | 0,04   |
| ганизации  |        |        |
| 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 работни-   |        |        |
| ков, осуществляющих вспомогательные функции), включая страховые взносы в Пенсионный          |        |        |
| фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федераль-     | 26,410 | 26,41  |
| ный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социаль-   | ,,     | ,      |
| ное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соот- |        |        |
| ветствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащи-      |        |        |
| ми нормы трудового права   |        |        |
| Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной       | 0      | 0      |
| работы со студентами   | 0      | 0      |
| Затраты, связанные с уплатой налога на имущество организаций и земельного налога             | 0      | 0,537  |
| Итого базовые нормативные затраты  | 82,88  | 90,124 |

| <b>№</b><br>п/п | Наименование индикатора  | Единица измерения/<br>значение | Значение сведений 2016 год |  |
|-----------------|--|--------------------------------|----------------------------|--|
| 1.              | Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок), организации, реализующей программы аспирантуры  | Тыс. руб.                      | 533,45                     |  |
| 2               | Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры. | %                              | 100                        |  |
| 3.              | Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в базах данных «Web of Science» или «Scopus»  | Ед.                            | 36,83                      |  |
| 4.              | Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)  | Ед.                            | 415,68                     |  |
| 5.              | Сведения о штатном научно-педагогическом работнике организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим научное руководство программой аспирантуры:  | Адаменко Нина Александровна    |                            |  |
| 5.1             | Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации) научно-педагогического работника, осуществляющего научное руководство программой аспирантуры   | Ученая степень                 | Д.т.н.                     |  |
| 5.2             | Количество научно-исследовательских (творческих) проектов по направлению подготовки выполненных самостоятельно научным руководителем программы аспирантуры или при его участии   | Ед.                            | 2                          |  |
| 5.3             | Количество публикации руководителя научным содержанием программы аспирантуры по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях  | Ед.                            | 8                          |  |
| 5.4             | Количество выступлений научного руководителя программы аспирантуры на нацио-   | Ед.                            | 10                         |  |

|     | нальных и международных конференциях  |                             |        |
|-----|---|-----------------------------|--------|
| 5.  | Сведения о штатном научно-педагогическом работнике организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим научное руководство программой аспирантуры: | Соколов Геннадий Николаевич |        |
| 5.1 | Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации) научно-педагогического работника, осуществляющего научное руководство программой аспирантуры  | Ученая степень              | Д.т.н. |
| 5.2 | Количество научно-исследовательских (творческих) проектов по направлению подготовки выполненных самостоятельно научным руководителем программы аспирантуры или при его участии  | Ед.                         | 3      |
| 5.3 | Количество публикации руководителя научным содержанием программы аспирантуры по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях                 | Ед.                         | 13     |
| 5.4 | Количество выступлений научного руководителя программы аспирантуры на национальных и международных конференциях   | Ед.                         | 17     |

Сведения о научных руководителях

| F 1        | J 1 J     | r 1        |                             |                  |                       |
|------------|-----------|------------|-----------------------------|------------------|-----------------------|
| Ф.И. О.    | Ученая    | Начало ру- | Шифр и наименование специ-  |                  | Изучаемый             |
| научного   | степень,  | ководства  | альности защиты диссертации |                  | •                     |
| руководи-  | ученое    | аспиранта- | кандидатской                | докторской*      | иностран-<br>ный язык |
| теля       | звание    | ми, год    |                             |                  | ныи язык              |
| Адаменко   | Д.т.н.,   | 2001       | 05.16.09 – Мате-            | 05.16.09 – Мате- | Английский            |
| Нина Алек- | профессор |            | риаловедение                | риаловедение     |                       |
| сандровна  |           |            | (по отраслям                | (по отраслям     |                       |
| Соколов    | Д.т.н.    | 1985       | 05.03.06 – тех-             | 05.03.06 – тех-  | Английский            |
| Геннадий   | профессор |            | нологии и ма-               | нологии и ма-    |                       |
| Николаевич |           |            | шины сварочно-              | шины сварочно-   |                       |
|            |           |            | го производства             | го производства  |                       |

Сведения о категориях профессорско-преподавательского состава, проводящего занятия с

аспирантами

| <b>№</b><br>π/π | Наименование дисци-<br>плины   | Ф.И. О. преподавателя, проводящего занятия с аспирантами | Ученая степень,<br>Ученое звание                   |
|-----------------|--|--|--|
| 1.              | «Иностранный язык»   | Бессарабова Инна Станисла-<br>вовна                      | Доктор педагогических наук, Профессор              |
|                 |  | Пахарукова Вера Александровна                            | Кандидат филологических наук, Доцент               |
| 2.              | «История и философия науки»  | Леонтьева Елена Юрьевна                                  | Доктор философских наук,<br>Профессор              |
|                 |  | Артюхович Юлия Васильевна                                | Доктор философских наук,<br>Профессор              |
|                 |  | Виноградова Надежда Леонидовна                           | Доктор философских наук,<br>Доцент                 |
| 3.              | Материаловедение (по отраслям)                                       | Адаменко Нина Александровна                              | Доктор технических наук,<br>Профессор              |
|                 |  | Соколов Геннадий Николаевич                              | Доктор технических наук,<br>Профессор              |
| 4.              | «Методология и техно-<br>логия подготовки и за-<br>щиты диссертации» | Леонтьева Елена Юрьевна                                  | Доктор философских наук,<br>Профессор              |
| 5.              | «Международная науч-<br>ная коммуникация»                            | Бессарабова Инна Станисла-<br>вовна                      | Доктор педагогических наук, Профессор              |
|                 | •  | Пахарукова Вера Александровна                            | Кандидат филологических наук, Доцент               |
| 6.              | «Совершенствование профессиональной языковой компетентности»         | Белякова Лариса Федоровна                                | Кандидат филологических наук, Доцент               |
| 7.              | «Педагогика и психоло-<br>гия высшей школы»                          | Петрунева Раиса Морадовна                                | Доктор педагогических наук, Профессор              |
| 8.              | «Теория и методика профессионального образования»                    | Петрунева Раиса Морадовна                                | Доктор педагогических наук, Профессор              |
| 9.              | «Информационные технологии в научных исследованиях»                  | Симонова Ирина Эдуардовна                                | Кандидат физико-<br>математических наук,<br>Доцент |

| 10. | «Математическая теория  | Симонова Ирина Эдуардовна | Кандидат физико-     |
|-----|-------------------------|---------------------------|----------------------|
|     | эксперимента и стати-   |                           | математических наук, |
|     | стическая обработка ре- |                           | Доцент               |
|     | зультатов научных ис-   |                           |                      |
|     | следований»             |                           |                      |

Сведения о категориях профессорско-преподавательского состава, входящего в состав комиссии по приему кандидатских экзаменов аспирантов

| №п/п | Шифр и наименование специ-<br>альности научных работников | Ф.И. О. преподавателя, входящего в состав комиссии по приему кандидатских экзаменов | Ученая степень,<br>ученое звание |  |
|------|---|---|----------------------------------|--|
| 1    | 05.16.09 – Материаловедение                               | Адаменко Нина   | Д.т.н., профессор                |  |
|      | (по отраслям)   | Александровна   |                                  |  |
| 2    | 05.03.06 – Технологии И Маши-                             | Соколов Геннадий  | Д.т.н., профессор                |  |
|      | ны Сварочного Производства                                | Николаевич  |                                  |  |