



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 10 от « 25 » октября 2017 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

В.М. Колокольников

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
22.06.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль) программы
Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Магнитогорск, 2017

ОП-МТа-17-4

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость часов (ЗЕТ)
1	2	3
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Базовая часть		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -показатьприродунаучногопознанияисоотношениедругимивидамидеятельностичеловека; -раскрытьзакономерностиеговозникновенияигенезис; -выделитьособенностипроцессасовременногоразвертываниянаучногопознания; -датьпредставлениеобидеалах, нормахиценностяхнаучногопознания; -показатьметодологическиеоснованияорганизациинаучногоисследованияикритериобоснованияегорезультатов; -познакомитьсистемоймировоззренческихпринциповорганизациинаучно-исследовательскойинаучно-педагогическойдеятельности,направленныхнаформированиеответственностиученогозарезультатысвоейдеятельности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении таких дисциплин как «Защита интеллектуальной собственности», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР», «Педагогика и психология высшей школы», «Педагогическая практика».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; - философские и общенаучные методы и особенности применения философского и научного познания; - основные положения философской теории познания, диалектику процесса познания, структуру и механизмы развития науки; - исторические этапы развития научной мысли и их особенности; - актуальные проблемы науки на современном этапе; - главные направления современных теоретико-методологических исследований; - специфику междисциплинарной методологии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; - анализировать современное состояние и перспективы развития науки, используя знания об историческом процессе развития науки и современных проблем науки; - проводить верификацию результатов, полученных различными методами; - самостоятельно обучаться новым методам исследования; - характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности. <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; - анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в 	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>междисциплинарных областях</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем; - профессионального построения научной дискуссии на философские темы, аргументации и доказательства; - критического анализа и оценки современных научных достижений, проблем современной науки и техники. <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции философии науки, основные стадии, эволюции науки, функции и основания науки; - структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную область; - методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при осуществлении комплексных исследований в профессиональной деятельности; - философские основания современной научной картины мира. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; - оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии; - выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки при осуществлении комплексных исследований; - ведения дискуссий по проблемам философии в целом и проблемам профессиональной области знания в частности; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов комплексных исследований;</p> <p>- пользования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик.</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему ценностей, на которые ориентируются ученые; - связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; - несостоятельность принципа этической нейтральности науки; - причины формирования этических норм научной деятельности; - этические нормы деятельности современного ученого. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять и следовать этическим нормам профессиональной деятельности <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа этических норм профессиональной деятельности; - критической оценки применения этических норм профессиональной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие проблемы истории и философии науки. 2. Проблемы методологических оснований науки. 3. Философские проблемы естествознания и техники. 4. Философские проблемы социально-гуманитарных наук. 	
Б1.Б.02	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	72 (2)
	Цель изучения дисциплины:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой английский/ немецкий/ французский» в объеме ФГОС ВО программы подготовки специалистов, бакалавров и магистров. Также для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» образовательной программы подготовки аспиранта.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке и написании диссертации по основной специальности, а также для сдачи кандидатского экзамена по иностранному языку, который является формой итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;</p> <p>- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грамматические, лексические и стилистические навыки, обеспечивающие коммуникацию в научно-исследовательской профессиональной сфере. 2. Техника устной речи и правила ее оформления. 3. Написание и опубликование научных статей. Особенности аффилиации в наукометрических базах Scopus, WoS. 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ В МЕТАЛЛУРГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с современным состоянием процессов теории и технологии производства и обработки материалов, а также с перспективами их развития.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Основы металлургического производства», уровень бакалавритата. При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ металлургического производства, иметь способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</p> <p>Освоение дисциплины позволяет грамотно подготовиться к написанию выпускной квалификационной работы.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>УК-3готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: научные основы организации работы творческого коллектива, планирования эксперимента; методы системного анализа;</p> <p>уметь:обоснованно формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей;планировать исследовательскую работу;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:приемами руководства по постановки научных исследований.</p> <p>УК-6способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:основные требования к каждому этапу профессионального развития специалиста;</p> <p>уметь:планировать задачи профессионального развития;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p>ОПК-1способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:влияние технологических процессов на экологическую обстановку.</p> <p>уметь:ставить задачи для оптимизации технологического процесса.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:разработки технологического процесса.</p> <p>ОПК-2способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: правила составления технического задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии;</p> <p>уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками по самостоятельной разработке программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: механизм принятия экономических решений на уровне создания новых материалов и изделий ОМД;</p> <p>уметь: оценивать результаты экономической деятельности, выявлять проблемы и негативные явления, разрабатывать экономическую политику для их решения;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: необходимыми практическими навыками для самостоятельного анализа современной экономики</p> <p>ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные нормы и правила обеспечения безопасности производственной и эксплуатационной деятельности;</p> <p>уметь: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение вы-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>двигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: новые высокоэффективные технологии в металлургическом производстве;</p> <p>уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: реализации на практике новых высокоэффективных технологий.</p> <p>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: компьютерные технологии и возможности их применения в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях;</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи исследований; выбирать методы исследований;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, агрегатов и продукции для их совершенствования.</p> <p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации; порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение;</p> <p>уметь: оформлять заявки на патенты, изобретения или рационализаторские предложения;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов анализа научно-технической литературы для подготовки документов к патентованию.</p> <p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:методы и порядок обработки результатов исследовательской работы; НТД и требования к оформлению научно-технических отчетов;</p> <p>уметь:осуществлять сбор научно-технической информации по тематике исследовательской работы для составления обзоров, отчетов, научных публикаций и докладов;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками составления отчетов по выполненному заданию.</p> <p>ОПК-9способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:правила составления технического задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии;</p> <p>уметь:разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками по самостоятельной разработке программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>ОПК-10способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:основные современные типы приборов, датчиков и оборудования, применяемые в металлургическом производстве при проведении экспериментов и регистрации их результатов.</p> <p>уметь:выбирать новейшие приборы, датчики и оборудование, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах доменного и сталеплавильного производства);</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:проведения научно-исследовательских работ с применением современных приборов, датчиков и оборудования, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах доменного и сталеплавильного производства).</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-11 способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методики расчета и проектирования новых технологических процессов; основные принципы построения технологических процессов; основы теории поиска оптимальных решений;</p> <p>уметь: решать задачи по определению технологических показателей рассматриваемого процесса; уметь пользоваться современными методиками расчета и проектирования новых технологических процессов; находить оптимальные и рациональные режимы обработки;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: использования современных методов прогнозирования и предотвращения возникновения возможных дефектов; прогнозирования направления развития процессов; выбора наиболее экономически целесообразных видов производства обработки материалов.</p> <p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные технологии производства материалов и изделий;</p> <p>уметь: оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: оптимизации технологии производства.</p> <p>ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные технологии оценки качества материалов и изделий и процедуры сертификации;</p> <p>уметь: оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: по самостоятельной разработке программы проведения расчетно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>теоретических и экспериментальных работ</p> <p>ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы технологического аудита и маркетинга наукоемких технологий;</p> <p>уметь: определять источники и схемы финансирования для инновационных проектов; разрабатывать бизнес-планы;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами управления инновационными процессами на уверенном уровне.</p> <p>ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные принципы разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>уметь: обсуждать и предлагать способы эффективного решения реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оценивания значимости и практической пригодности предложенных мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные технологии оценки качества материалов и изделий и процедуры сертификации;</p> <p>уметь: оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оптимизации технологии производства.</p> <p>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: научные основы организации работы творческого коллектива, планирования эксперимента; методы системного анализа;</p> <p>уметь: обоснованно формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей; планировать исследовательскую работу;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: приемами руководства по постановки научных исследований.</p> <p>ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основы теории поиска рациональных решений; основы теории поиска оптимальных решений; принципы авторского надзора;</p> <p>уметь: контролировать качество изготавливаемых изделий на всех переходах технологического процесса; решать задачи по определению и оптимизации формоизменения и энергосиловых параметров процесса производства стали конкретного вида продукции в рамках проектирования сквозного технологического процесса с учетом авторского права;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: использования современных методов прогнозирования и предотвращения возникновения возможных дефектов; прогнозирования направления развития процессов; выбора наиболее экономически целесообразных видов обработки.</p> <p>ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные виды современных образовательных технологий;</p> <p>уметь: осваивать в учебном процессе современные интерактивные средства; использовать новые результаты, полученные в ходе выполнения собственных исследований, для разработки разделов учебных дисциплин, формирования конспектов лекций и практических занятий, презентаций;</p> <p>навыками и/ или иметь опыт деятельности: консультирования студентов при подготовке ими домашних заданий и курсовых работ.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы металлургии. 2. Технология производства черных металлов. 3. Металлургические печи. 4. Технология производства цветных металлов. 5. Основы теории и технологические процессы обработки металлов давлением; принципы и виды термической обработки различных типов сплавов. 	
Вариативная часть		
Б1.В.01	<p style="text-align: center;">ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие гуманитарного мышления аспирантов; формирование у них научных представлений о психолого-педагогических основах преподавательской деятельности и готовности к ней.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История и философия науки», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Защита интеллектуальной собственности».</p> <p>Освоение дисциплины пригодится при изучении такой дисциплины как «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР», а также при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности;</p> <p>уметь: организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.</p> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития.</p> <p>уметь: рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;</p> <p>уметь: организовывать работу исследовательского коллектива с использованием современных технологий;</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: внедрения в профессиональную деятельность специфики работы исследовательского коллектива.</p> <p>ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы;</p> <p>уметь: реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука. 2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы. 3. Индивидуально-психологические особенности студентов. 4. Дидактика, методика и образовательные технологии в высшей школе. 	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;">ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической области; - приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; - приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуск конкурентоспособной продукции. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Правоведение».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при проведении на-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>учно-исследовательской деятельности и подготовке НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства</p> <p>уметь: осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; способами со-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные способы использования результатов исследовательской деятельности; правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав;</p> <p>уметь: корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; защищать права авторов и патентообладателей</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита авторского права и смежных прав. 2. Защита права промышленной собственности. 3. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. 	
Б1.В.03	<p style="text-align: center;">МЕТОДОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</p> <p>Цели изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, выполнение крити-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческого анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, осуществление комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Информатика», «Математика», «Философия».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии</p> <p>уметь: обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; навыками проведения критического анализа современных достижений; навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии;</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила индивидуальной научной деятельности; основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте;</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; навыками организации коллективных научных исследований.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения методологии; критерии научности деятельности; нормы научной этики; основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности</p> <p>уметь: выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования; обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</p> <p>навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды</p> <p>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий;</p> <p>основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информацион-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных процессов, систем и технологий;приемы представления результатов научных исследований в виде научных публикаций уметь:выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами демонстрации использовании информационных технологий в научных исследованиях;основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;методиками использования информационных технологий в обработке научной информации;навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий для подготовки публикаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Методология научных исследований. 2. Информационные технологии в научных исследованиях.</p>	
Б1.В.04	<p style="text-align: center;">ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПЕРЕВОД</p> <p>Цель изучения дисциплины: совершенствование профессионально-ориентированной иноязычной компетенции на уровне достаточном для эффективной профессиональной коммуникации и овладение современными стратегиями и технологиями для дальнейшей научной деятельности в иноязычной среде.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:«Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой английский/ немецкий/ французский» в объеме ФГОС ВО программы подготовки специалистов, бакалавров и магистров.</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке и написании диссертации по основной специальности, а также для сдачи кандидатского экзамена по иностранному языку.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-4готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать:основные фонетические, лексические, грамматические и словообразовательные закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;особенности функциональных разновидностей изучаемого иностранного языка. уметь:свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;оформлятьизвлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта. владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера при письменном и устном общении; навыками говорения, обеспечивающими коммуникацию в основных ситуациях неофициального и официального общения при монологическом высказывании или в диалогической речи;навыками аудирования, обеспечивающими понимание устной (монологической или диалогической) речи на бытовые и профессиональные темы;навыками письменной речи, необходимыми для подготовки тезисов, сообщений, писем, рефератов и аннотаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Профессионально – ориентированный перевод как аспект научно-технической межъязыковой коммуникации. 2. Практика перевода научно-технической литературы по специальности.</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">СПЕЦДИСЦИПЛИНА</p> <p>Цели изучения дисциплины: овладение аспирантами знаниями по принципам выбора технологических процессов производства металлопродукции и ее термической обработки, перспективных процессов повышения качества металлоизделий, подготовка к сдаче кандидатского экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Физико-химические и специальные свойства сплавов в их связи с фазо-выим структурным составом», «Современные методы анализа и контроля металлов и сплавов», «Металловедческие аспекты повышения эксплуатационных свойств деталей и инструмента».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке и сдаче государственного экзамена, подготовке и защите НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: понятия о разрабатываемых и выпускаемых перспективных материалах, новых изделиях и средствах технического контроля качества выпускаемой продукции уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>качества выпускаемой продукции</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: определения процессов проектирования комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения</p> <p>уметь: обрабатывать экспериментальные данные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками проведения комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы аналитического подхода к анализу идей российских и международных исследовательских коллективов</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта;применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками организации коллективных научных исследований.</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:основные методы использования современных технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: обсуждать способы использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные технологии получения традиционных и новых материалов</p> <p>уметь: выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками производства новых материалов и изделий с учетом эффективности их применения и экологической чистоты.</p> <p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные правила обработки информации, полученной в ходе оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>ОПК-4: способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: правила, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p> <p>уметь: приобретать и расширять знания в области требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей научных технологий для оценки нормативных требований, обеспечивающих безопасность научной и производственной деятельности.</p> <p>ОПК-5: способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: теоретические аспекты естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин</p> <p>уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками реализации новых высокоэффективных технологий</p> <p>ОПК-6научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: как выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий</p> <p>уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками реализации новых высокоэффективных технологий в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p> <p>знать: основные правила обработки информации, полученной в ходе технологических экспериментов при создании новых материалов и изделий</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве новых материалов и изделий</p> <p>ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения технологического контроля при сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве новых материалов и изделий, сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологических проектов</p> <p>уметь:обсуждать и оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско- технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками проведения оценки инвестиционных риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско- технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p> <p>ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:методы технологического контроля при сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективной организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве новых материалов и изделий и их сертификации.</p> <p>ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:методы контроля при авторском надзоре при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективного решения ведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испыта-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий. ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи по исследованию физических и механических свойств владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками исследования физических и механических свойств металлов и сплавов ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: основные методы определения влияния термической обработки на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов уметь: приобретать и расширять знания в области изучения влияния термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов. ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: основные способы воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатаци-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>онной стойкости</p> <p>уметь: приобретать и расширять знания в области изучения влияния различных воздействий на поверхность изделий на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования перспективных методов и средств воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для изготовления изделий</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного использования энергосберегающих и совмещенных технологий для производства деталей и инструмента</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по разработке энергоэффективных и материалосберегающих технологий для производства деталей и инструмента</p> <p>ПК-5 умение проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные механические и физические свойства материалов, совмещенные технологии производства и методы испытаний</p> <p>уметь: приобретать и расширять знания в области проведения экспертиз металлоизделий и процессов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования перспективных методов проведения экспертиз процессов, материалов, методов испытаний.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Кристаллическое строение металлов и фазовые превращения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Metallovedenie i termicheskaya obrabotka	
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СПЛАВОВ И ИХ СВЯЗЬ С ФАЗОВЫМ И СТРУКТУРНЫМ СОСТАВОМ</p> <p>Цели изучения дисциплины: - углубление знаний о современных методах анализа и контроля структуры и свойств металлов и сплавов. - совершенствование навыков анализа структурных изменений и изменений свойств при различных видах пластической деформации и термической обработки для выбора и разработки технологических режимов обработки металлов и сплавов; - овладение основными современными методами анализа веществ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Технологии производства и обработки материалов в металлургии», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, при подготовке к сдаче экзамена государственного экзамена, при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные мате-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>риалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: понятия о разрабатываемых и выпускаемых технологических документов на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий; приемы представления результатов научных исследований</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи экономической оценки производственных и непроизводственных затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>ОПК-6 научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: новые высокоэффективные технологии расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками реализации новых высокоэффективных технологий в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов</p> <p>уметь: обсуждать и оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений в области оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля</p> <p>уметь: основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: основными методами определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля.</p> <p>ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения влияния термической обработки на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения влияния различных воздействий на поверхность изделий на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для изготовления изделий</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного использования энергосберегающих и совмещенных технологий для производства</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деталей и инструмента</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по разработке энергоэффективных и материалосберегающих технологий для производства деталей и инструмента.</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>уметь: критически анализировать и оценивать современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: и быть готовым участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>уметь: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: о необходимости использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>уметь: обсуждать способы использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы и основные тенденции легирования конструкционных сталей. Пути повышения эксплуатационных свойств конструкционной стали. Основные группы конструкционных сталей. 2. Металловедческие аспекты обоснования выбора марки конструкционной стали и технологии ее термической обработки. 3. Металловедческие аспекты обоснования выбора специальных сталей и сплавов и технологии их термической обработки. 4. Высокопрочные стали. 5. Металловедческие аспекты обоснования выбора термической обработки трубных сталей для повышения эксплуатационных свойств. 6. Металловедческие аспекты повышения эксплуатационных свойств изделий с модифицированной поверхностью, закономерно стили легирования сталей для ХТО. Выбор сталей для машиностроительных деталей. 7. Сталь для холодной штамповки. 8. Металловедческие аспекты получения стали с очень мелким зерном. Высокопрочные метастабильные аустенитные стали. 	
Б1.В. ДВ.0 1.02	<p align="center">МЕТАЛЛОВЕДЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТА</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- углубление знаний о современных методах анализа и контроля структуры и свойств металлов и сплавов.</p> <p>- совершенствование навыков анализа структурных изменений и изменений свойств при различных видах пластической деформации и термической обработки для выбора и разработки технологических режимов обработки металлов и сплавов;</p> <p>- овладение основными современными методами анализа веществ</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Технологии производства и обработки материалов в металлургии», «Физико-химические и специальные свойства сплавов в их связь с фазовым структурным составом».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Спецдисциплина», при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи по исследованию физических и механических свойств</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками исследования физических и механических свойств металлов и сплавов.</p> <p>ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:основные методы определения влияния термической обработки на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:основные методы определения влияния различных воздействий на поверхность изделий на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для изготовления изделий</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного использования энергосберегающих и совмещенных технологий для производства деталей и инструмента</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по разработке энергоэффективных и материалосберегающих технологий для производства деталей и инструмента.</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные научные достижения в области металлургического производства и машиностроения в нашей стране и за рубежом</p> <p>уметь: анализировать и оценивать современные научные достижения области металлургического производства и в междисциплинарных областях</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками анализа и оценки современных научных достижений в области металлургии, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: и быть готовым участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач</p> <p>уметь: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач.</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основные методы использования современных технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>уметь: обсуждать способы использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОПК-2способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: понятия оразрабатываемых и выпускаемых технологических документов на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску техно-логической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОПК-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий; приемы представления результатов научных исследований</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи экономической оценки производственных и непроизводственных затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками экономически оценивать производствен-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.</p> <p>ОПК-6 научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: новые высокоэффективные технологии расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p> <p>уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками реализации новых высокоэффективных технологий в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы определения инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов</p> <p>уметь: обсуждать и оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений в области оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципыиосновныетенденциилегированияконструкционныхиинструментальныхсталей. 2. Металловедческиаспектыобоснованиявыборамаркисталиитехнологииестермическойобработки. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Высокопрочные стали. 4. Металловедческие аспекты повышения эксплуатационных свойств улучшаемых сталей. 5. Холоднокатаная тонко-листовая сталь для автомобильных кузовов.	
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.02.01	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ</p> <p>Цели изучения дисциплины: - углубление знаний о современных методах анализа и контроля структуры и свойств металлов и сплавов. - совершенствование навыков анализа структурных изменений и изменений свойств при различных видах пластической деформации и термической обработки для выбора и разработки технологических режимов обработки металлов и сплавов; - овладение основными современными методиками анализа веществ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Технологии производства и обработки материалов в металлургии»; «Методология и информационные технологии в научных исследованиях»; «Металловедческие аспекты повышения эксплуатационных свойств деталей и инструмента».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Спецдисциплина», при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля;</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективного решения задачи по исследованию физических и механических свойств</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками исследования физических и механических свойств металлов и сплавов.</p> <p>ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>знать: основные методы определения влияния термической обработки на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения влияния различных воздействий на поверхность изделий на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства воздействия на поверхность, фазовый со-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>став и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-5 умение проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний</p> <p>знать: основные механические и физические свойства материалов, совмещенные технологии производства и методы испытаний.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>уметь: обсуждать способы проведения экспертизы процессов, материалов и методов испытаний</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по разработке новых методов проведения экспертиз процессов, материалов, методов испытаний.</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные научные достижения в области металлургического производства и машиностроения в нашей стране и за рубежом</p> <p>уметь: анализировать и оценивать современные научные достижения области металлургического производства и в междисциплинарных областях</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками анализа и оценки современных научных достижений в области металлургии, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: определения процессов проектирования комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения</p> <p>уметь: обрабатывать экспериментальные данные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использова-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нием знаний в области истории и философии науки владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками проведения комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: практическими навыками проведения комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки уметь: обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками организации коллективных научных исследований. ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать:о необходимости иметь способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции уметь: разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками разработки и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции. ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: о своих способностях и готовности участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p> <p>уметь: проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы при производстве материалов и изделий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы проведения испытаний для сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>уметь: проводить сертификацию материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: как организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и правила разработки проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования</p> <p>уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве новых материалов и изделий и их сертификации.</p> <p>ОПК-18способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p> <p>знать: методы контроля при авторском надзоре при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения ведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методыисследованиямакро-имикроструктуры. 2. Основныметодымикрoанализа. 3. Изучениемикроструктурысталейисплавов. 4. Исследованиекачестваметалла. 5. Количественныйанализмикроструктуры. 6. Исследованиесвойствметалловисплавов. 7. Методыисследованияииспытаниясвойствметаллов. 8. Аналитическийконтрольвусловияхпроизводства. 	
Б1.В.	ЭКСПЕРТИЗА РАЗРУШЕНИЯ И ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЯ В МЕТАЛЛАХ	144

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
ДВ.0 2.02	<p>Цели изучения дисциплины: -углублениезнанийозакономерностяхразрушенияметаллов; -изучениепричиндефектообразованиявметаллах; -овладениезнаниямиобосновныхметодикахэкспертизыразрушенияидефектообразованиявметаллах.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Технологии производства и обработки материалов в металлургии»; «Методология и информационные технологии в научных исследованиях»; «Физико-химическиеиспециальные свойствасплавовиихсвязьсфазовымиструктурнымсоставом», «Металловедческиеаспектыповышенияэксплуатационныхсвойствдеталейиинструмента».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины«Спецдисциплина».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать:основные методы определения механических и физических свойств в ходе научных исследований перспективных материалов, новых изделий и средств технического контроля уметь:обсуждать способы эффективного решения задачи по исследованию физических и механических свойств владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками исследования физических и механических свойств металлов и сплавов. ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основные методы определения влияния термической обработки на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы определения влияния различных воздействий на поверхность изделий на фазовый состав, структуру, механические и физические свойства в ходе научных исследований перспективных материалов</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием новых средств и методов воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по выпуску технологической документации на перспективные методы и средства воздействия на поверхность, фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>ПК-5 умение проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний</p> <p>знать: основные механические и физические свойства материалов, совмещенные технологии производства и методы испытаний. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>уметь: обсуждать способы проведения экспертизы процессов, материалов и методов испытаний</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений по разработке новых методов проведения экспертиз процессов, материалов, методов испытаний.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: современные научные достижения в области металлургического производства и машиностроения в нашей стране и за рубежом</p> <p>уметь: анализировать и оценивать современные научные достижения области металлургического производства и в междисциплинарных областях</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками анализа и оценки современных научных достижений в области металлургии, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: определения процессов проектирования комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения</p> <p>уметь: обрабатывать экспериментальные данные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками проведения комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы распределения задач в коллективном проекте</p> <p>уметь:обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной деятельности при</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>коллективной работе владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками организации коллективных научных исследований.</p> <p>ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: о необходимости иметь способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>уметь:разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками разработки и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: о своих способностях и готовности участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p> <p>уметь: проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы при производстве материалов и изделий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>ОПК-13способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы проведения испытаний для сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>уметь: проводить сертификацию материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>ОПК-16способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:как организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и правила разработки проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования</p> <p>уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей проведения технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве новых материалов и изделий и их сертификации.</p> <p>ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы контроля при авторском надзоре при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: обсуждать способы эффективного решения ведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика проведения экспертизы причин аварий грузоподъемного оборудования на ПАОММК. 2. Методика проведения экспертизы причин разрушения узлов агрегатов на ГОППАОММК. 3. Методика проведения экспертизы причин выхода из строя узлов прокатных станов на ПАОММК. Количественный анализ структуры на анализаторе изображений. Определение размера зерна и обезуглероженного слоя в металле. 4. Методика проведения экспертизы качества сварных швов. 5. Последовательность действий при составлении акта экспертизы. Выявление дефектов в металлопродукции. 6. Проведение экспертизы паропроводов на ТЭЦ инновационными методами. 7. Анализ причин выхода из строя различных конструкций, деталей и оборудования. 8. Принципы выбора методов испытаний для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов. 	
Блок 2. «Практики»		
Б2.В.01(П)	<p style="text-align: center;">ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Педагогика и психология высшей школы»; «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и навыки и/ или опыт деятельности, полученные в процессе прохождения педагогической практики, будут</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимы для успешного прохождения государственной итоговой аттестацией (государственный экзамен, защита НКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: этические нормы в педагогической деятельности уметь: применять этические нормы в педагогической деятельности владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками применения этических норм в педагогической деятельности.</p> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: знать методы планирования собственного профессионального и личностного развития уметь: приобретать знания в области планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: виды деятельности по основным образовательным программам высшего образования уметь: осваивать в учебном процессе современные интерактивные средства; использовать новые результаты, полученные в ходе выполнения собственных исследований, для разработки разделов учебных дисциплин, формирования конспектов лекций и практических занятий, презентаций владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомительный этап. 2. Практический этап. 3. Заключительный этап. 	
Б2.В.02(П)	<p align="center">ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-педагогической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Физико-химические и специальные свойства сплавов в их связь с фазовым структурным составом», «Спецдисциплина».</p> <p>Прохождение практики необходимо при освоении дисциплин «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР» и при представлении доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: основные методы и способы реализации аналитического подхода к новым идеям уметь: корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений в области создания новых сплавов владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования полученных знаний и умений в дальней-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шем для проектирования и совершенствования процессов термической обработки и создания новых сплавов.</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы и способы реализации аналитического подхода к анализу идей на основе целостного системного научного мировоззрения</p> <p>уметь: генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи на основе целостного системного научного мировоззрения</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способностью по использованию полученных знаний и умений для проектирования и совершенствования технологических процессов на основе целостного системного научного мировоззрения.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные методы и способы реализации аналитического подхода к анализу идей российских и международных исследовательских коллективов</p> <p>уметь: обсуждать новые идеи и способы эффективного решения задачи российскими и международными исследовательскими коллективами</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками управления научными коллективами научных исследований.</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные термины и определения на государственном и иностранном языках</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: объяснять новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи на государственном и иностранном языках</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:практическими навыками участия в международных научно-технических конференциях.</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: хорошо основные этические нормы</p> <p>уметь: объяснять студентам занимающимся НИР основные положения этических норм</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках и выполнять этические нормы в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>уметь: составлять планы собственного профессионального и личностного развития</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:способностью добиваться выполнения планов собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-6 научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: компьютерные программы и граничные условия их применения в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи исследований; выбирать методы исследований и компьютерные программы</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов термической обработки, структуры и свойств сплавов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы поиска научно-технической информации в патентном отделе и с помощью компьютерных технологий уметь: оформить документы для подачи заявки на патенты, изобретения или рационализаторские предложения владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:способами оценивания полезности и практической пригодности собственных идей и полученных результатов анализа научно-технической литературы для подготовки документов к подаче заявки на патентование.</p> <p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно- исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы и порядок обработки результатов исследований и требования к оформлению научно-технических отчетов уметь: написать научную статью или доклад владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками составления отчетов по результатам проведенных исследований.</p> <p>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: правила составления технического задания для разработки нового состава сплава уметь: корректировать разработанные планы, программы и технические задания для получения необходимого результата владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками самостоятельной разработки планов и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в области металловедения.</p> <p>ОПК-10способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: основные современные типы приборов и оборудования, применяемые при проведении экспериментов и регистрации их результатов в области металловедения и термообработки</p> <p>уметь: выбирать новейшие приборы, датчики и оборудование, для проведения экспериментов и регистрации их результатов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:опытом проведения научно-исследовательских работ на современном оборудовании, для проведения экспериментов.</p> <p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: научные основы проведения технологических экспериментов и контроля при производстве материалов и изделий</p> <p>уметь: обоснованно объяснить, как необходимо проводить технологические эксперименты и контроль при производстве материалов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:приемами руководства при проведении технологических экспериментов и контроля продукции.</p> <p>ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методики исследования физических и механических свойств металлов и сплавов</p> <p>уметь: выполнять исследования свойств металлов и сплавов с применением методов математического моделирования</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований износостойкости, физических и механических свойств металлов и сплавов в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основные способы воздействия на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов</p> <p>уметь: оценивать возможности термической обработки на состав, структуру, и свойства металлов и сплавов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами воздействия на структуру сплавов для управления их свойствами.</p> <p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы оптимизации технологических процессов воздействия на поверхность изделий</p> <p>уметь: уметь разрабатывать новые методы воздействия на поверхность материалов для получения металлических изделий с улучшенными свойствами</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методиками воздействия на поверхность для получения новых металлических изделий.</p> <p>ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: возможности энергоэффективных и материалосберегающих технологий в металловедении и термической обработке</p> <p>уметь: уметь разрабатывать новые металлические материалы для получения изделий с повышенными эксплуатационными свойствами</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки и оптимизации энергосберегающих, в том числе совмещенных технологий в области термической обработки.</p> <p>ПК-5 умение проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: новые методики проведения экспертизы процессов, материалов, методов испытаний</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: обсуждать способы проведения экспертизы процессов, материалов, методов испытаний владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками проведения экспертиз дефектных материалов, изделий и оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Ознакомительный этап. 2. Практический этап. 5. Итоговый этап.</p>	
Блок 3.«Научные исследования»		
БЗ.В.01(Н)	<p style="text-align: center;">НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НКР</p> <p style="text-align: center;">изучения дисциплины:</p> <p>подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы аспирантуры и видами профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельностью в области технологии и материалов и преподавательской деятельности по программам высшего образования.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания (умения, навыки) полученные аспирантами при освоении дисциплин, изучаемых обучающимися как в магистратуре, так и по учебному плану аспирантуры. Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, будут необходимы им при дальнейшем изучении дисциплин «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Технологии производства и обработки материалов в металлургии», «Физико-</p>	6696 (186)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>химические и специальные свойства сплавов в их связь с фазовым структурным составом», «Современные методы анализа и контроля металлов сплавов», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: современные научные достижения в области проведения НИР по теме аспиранта; методы анализа литературных данных и патентных исследований; правила генерирования новых идей при исследованиях, в том числе и междисциплинарных областях уметь: анализировать научные достижения в области проведения НИР по теме аспиранта; критически оценивать литературные данные и результаты патентных исследований; применять правила генерирования новых идей при исследованиях, в том числе и междисциплинарных областях владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: знаниями по достижениям в область НИР аспиранта; приемами оценивания литературных данных и патентов; навыками генерирования новых идей при исследованиях, в том числе и междисциплинарных областях. 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. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы планирования исследований, экспериментов; системный подход в области разработки планов НИР; знать основы диалектики и применения их в исследовательской практике уметь: применять методы планирования исследований и экспериментов; использовать системный подход в области разработки планов НИР; пользоваться основами диалектики и правилами применения их в исследовательской практике</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами планирования исследований и экспериментов; системным подходом при составлении планов НИР; основами диалектики и правилами применения их в исследовательской практике.</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: условия организации проведения совместных НИР в составе российских исследовательских коллективов на базе грантов РФФИ, РНФ и т.п.; условия организации проведения совместных НИР в составе международных исследовательских коллективов на базе грантов РФФИ, РНФ и т.п.; правила участия в тендере на получение гранта правительства РФ и промышленных предприятий по проведению совместных исследований при суммарном финансировании НИР правительством и предприятием</p> <p>уметь: организовать российские исследовательские коллективы для проведения НИР на базе грантов РФФИ и РНФ; организовать международные исследовательские коллективы для проведения НИР на базе грантов РФФИ и РНФ</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками организации российских исследовательских коллективов для проведения НИР на базе грантов РФФИ и РНФ; способами организации международных исследовательских коллективов для проведения НИР на базе грантов РФФИ и РНФ; навыками оформления документов тендера на получение гранта правительства РФ и промышленных предприятий по проведению совместных исследований при суммарном финансировании НИР правительством и предприятием.</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: технологии научной коммуникации на русском языке; технологии научной коммуникации на иностранных языках; правила общения с деловыми партнерами на иностранном языке</p> <p>уметь: использовать современные методы научной коммуникации на русском языке; применять современные методы научной коммуникации на иностранных языках; пользоваться правилами общения с деловыми партнерами на иностранном языке</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами научной коммуникации на русском языке; методами научной коммуникации на русском и иностранном языках; владеть правилами общения с деловыми партнерами на иностранном языке.</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: этические нормы в профессиональной деятельности; правила поведения на предприятии; правила поведения на предприятии и в коллективе</p> <p>уметь: применять этические нормы в профессиональной деятельности; пользоваться правилами поведения на предприятии; применять правила поведения на предприятии и в коллективе</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками использования этических норм в профессиональной деятельности; правилами поведения на предприятии; правилами поведения на предприятии и в коллективе.</p> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы планирования повышения профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы решения задач по росту профессионального и личностного развития <p>уметь: применять методы повышения профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать способы решения задач роста профессионального личностного развития; - совмещать задачи личностного и профессионального развития <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами повышения профессионального и личностного развития; навыками решения задач роста профессионального личностного развития; навыками совмещения личностного и профессионального развития.</p> <p>ОПК-1 проектно-конструкторская деятельность: способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: теорию и технологию получения перспективных материалов; методы оптимизации технологии получения перспективных материалов и их переработки; технологию производства новых перспективных материалов и изделий с учетом эффективности их применения в экономике, экологической чистоты</p> <p>уметь: применять технологические приемы производства новых, перспективных материалов; использовать эффективные методы переработки перспективных материалов; производить новые перспективные материалы и изделия с учетом эффективности их применения в экономике, экологической чистоты</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: технологиями производства перспективных материалов; эффективными методами переработки перспективных материалов; технологией производства новых перспективных материалов и изделий с учетом эффективности их применения в экономике, экологической чистоты.</p> <p>ОПК-6научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы выполнения расчетно-теоретических исследований ведущим исполнителем НИР; методы проведения экспериментальных исследований ведущим исполнителем НИР; методы математического моделирования с использованием компьютерных программ</p> <p>уметь: применять расчётные методы НИР; проводить эксперименты в рамках НИР; пользоваться методами математического моделирования с использованием компьютерных программ</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками расчетных исследований; методиками проведения экспериментов в рамках НИР; навыками математического моделирования с использованием компьютерных программ.</p> <p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: способы патентных исследований; методы оформления заявок на оформление патентов на изобретения и полезные</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>модели уметь: осуществлять патентный поиск по бумажным носителям информации (бюллетени патентов РФ и зарубежных стран) и электронным базам данных (международным и отдельных стран); оформлять заявки на патенты на изобретения и полезные модели владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:осуществлять патентный поиск по бумажным носителям информации (бюллетени патентов РФ и зарубежных стран) и электронным базам данных (международным и отдельных стран); оформлять заявки на патенты на изобретения и полезные модели техникой патентного поиска; практикой оформления заявок на патенты;навыками патентного поиска по электронным адресам патентных агентств России и зарубежных стран. ОПК-8способностью и готовностью обрабатывать результаты научно- исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: правила оформления отчетов по НИР; условия оформления статей к печати в специализированных журналах и докладов на НТК; правила обработки данных НИР уметь: оформлять отчеты по НИР; готовить статьи к печати и доклады к НТК; обрабатывать результаты НИР владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:правилами оформления отчетов по НИР;навыками подготовки статей к печати; методами обработки результатов исследований. ОПК-9способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: правила подготовки ТЗ; методики проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ; методики проведения НИР и НИОКР уметь: применять правила подготовки ТЗ; использовать методики расчетно-теоретических и экспериментальных работ; пользоваться методиками проведения НИР и НИОКР владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:правилами подготовки ТЗ; расчетными навыками обоснования теоре-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тических и экспериментальных работ; методиками проведения НИР и НИОКР.</p> <p>ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: условия выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов; правила выбора оборудования для преобразования первичных сигналов первичных датчиков и регистрации результатов экспериментов</p> <p>уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для осуществления экспериментов; отбирать преобразовательное оборудование и приборы для регистрации данных экспериментов; обрабатывать результаты первичных сигналов данных и принимать решения</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками выбора приборов, датчиков для проведения экспериментов; методами отбора преобразовательного и регистрирующего оборудования; навыками обработки результатов первичных сигналов данных и принятия решений.</p> <p>ОПК-11 производственно-технологическая: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: принципы разработки технологической документации; правила подготовки технологической оснастки, ТК; методику составления технологических карт, ТИ для производства новых изделий из перспективных материалов</p> <p>уметь: применять принципы разработки технологической документации; использовать правила подготовки технологической оснастки, ТК; составлять технологические карты, ТИ для производства новых изделий из перспективных материалов</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками разработки технологической документации; правилами подготовки технологической оснастки, разработки ТК; методами разработки технологических карт, ТИ для производства новых изделий из перспективных материалов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: приемы технологического эксперимента; правила технологического контроля при производстве продукции; методы внедрения результатов эксперимента в технологический процесс уметь: провести технологический эксперимент; применить технологический контроль при производстве качественного продукта; внедрять результаты эксперимента в технологический процесс владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: приемами проведения эксперимента; методами технологического контроля при производстве продукции; методами внедрения результатов эксперимента в технологический процесс.</p> <p>ОПК-15 организационно-управленческая: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы реализации разработанных проектов и программ; условия разработки проектов и программ; правилами контроля разработки и реализации разработок уметь: применять методы реализации проектов и программ; использовать проекты и программы; контролировать разработку и реализацию проектов и программ владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: навыками реализации проектов и программ; приемами разработки проектов и программ; методами контроля разработки и реализации проектов и программ.</p> <p>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: правила руководства работой коллектива; приемы планирования научных исследований; методы повышения эффективности научных исследований за счет активизации персонала уметь: применять правила руководства работой коллектива; использовать приемы планирования научных исследований</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками руководства персоналом; приемами планирования научных исследований; правилами повышения эффективности научных исследований за счет активизации персонала.</p> <p>ПК-1 способность и готовность исследовать физические и механические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: методы исследования и испытания физических и механических свойств металлов и сплавов; правила оценки качества металлопродукции по результатам испытания свойств; методики аттестации металлопродукции по анализу результатов испытаний</p> <p>уметь: методы исследования и испытания физических и механических свойств металлов и сплавов; оценивать качество металлопродукции по результатам испытания свойств; аттестовывать металлопродукцию по анализу результатов испытаний</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:навыками исследования и испытания физических и механических свойств металлов и сплавов; правилами оценки качества металлопродукции по результатам испытания свойств; методикой аттестации металлопродукции по анализу результатов испытаний.</p> <p>ПК-2 способность и готовность исследовать влияние термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать: теоретические предпосылки влияния термической обработки на фазовый состав и структуру, механические, физические свойства металлов и сплавов;практические приемы термической обработки, формирующие структуру и свойства металлов и сплавов; методы исследования влияния термической обработки металла на его структуру и свойства</p> <p>уметь:применять теорию и практику термической обработки для формирования структуры и свойства металлов и сплавов; выбрать тип термической обработки металлов и сплавов для получения заданных структуры и свойств; исследовать влияния термической обработки металла на его структуру и свойства</p> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:теоретическими и практическими условиями формирования заданной структурой и свойствами металлов и сплавов; правилами выбора типа термической обработки металлов и сплавов для получения заданных структуры и свойств; знаниями о влиянии термической обработки металла на его структуру и свойства.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-3 способность и готовность исследовать влияние различных воздействий на поверхность изделий, разрабатывать мероприятия по повышению их эксплуатационной стойкости и надежности. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: методы исследования влияния различных воздействий на поверхность металлов; условия повышения эксплуатационной стойкости и надежности поверхности металлов; характеристики модифицированной поверхности уметь: применять методики исследования влияния различных воздействий на поверхность металлов; использовать технологии повышения эксплуатационной стойкости и надежности поверхности металлов; определять характеристики модифицированной поверхности владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами исследования влияния различных воздействий на поверхность металлов; технологиями повышения эксплуатационной стойкости и надежности поверхности металлов; характеристиками модифицированной поверхности.</p> <p>ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: способы сбережения энергии и материалов; совмещенные материало- и энергосберегающих технологии; методики расчета экономического эффекта от применения энерго- и ресурсосберегающих и совмещенных технологий уметь: применять способы сбережения энергии и материалов; использовать совмещенные материало- и энергосберегающих технологии; рассчитывать экономический эффект от применения энерго- и ресурсосберегающих и совмещенных технологий владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами сбережения энергии и материалов; совмещенными материало- и энергосберегающими технологиями; методами расчета экономического эффекта от применения энерго- и ресурсосберегающих и совмещенных технологий.</p> <p>ПК-5 умение проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний. В результате изучения дисциплины аспирант должен. знать: методы экспертизы процессов, материалов, методов испытаний; способы аккредитации испытательных лабораторий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>правила оформления результатов экспертизы уметь: применять методы экспертизы процессов, материалов, методов испытаний; пользоваться способами аккредитации испытательных лабораторий; оформлять результаты проведенной экспертизы владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: методами экспертизы процессов, материалов, методов испытаний; способами аккредитации испытательных лабораторий; правилами оформления результатов экспертизы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с НИР. Выбор темы исследования. Составление плана НИР. 2. Знакомство с возможностями экспериментальных установок. 3. Проведение НИР. Обработка результатов. 4. Проведение уточняющих НИР. Обработка результатов. 5. Обработка результатов. Написание ВКР. 6. Публичная защита выполненной работы 	
ФТД. Факультативы		
ФТД. В.01	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение уровня «медийной» грамотности в области существующих научно-исследовательских теорий, формирование критического отношения к продуктам медиа, способности творчески интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации, совершенствование навыков использования медиапродуктов в процессе научной и профессиональной деятельности в рамках создания исследовательских проектов</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История и философия науки».</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении педагогической практики, в научно-исследовательской работе и при защите НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: основные определения и понятия медиакультуры; основные методы исследований, используемые в медиаанализе; определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; определения медийных процессов уметь: применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области медиакультуры; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; анализировать свою потребность в информации владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; методами медиакультурного анализа современной действительности; навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Медиапространство как феномен. 2. Научное осмысление медийной теории и практики.</p>	
ФТД. В.02	<p align="center">ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СПЛАВОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ознакомлениестудентовсообщимивопросамисоздания,формированияструктурыисвойствновыхсплавовдляизделийразличногоназначения,формированиепрофессиональныхнавыковустудентов,чтопозволитвыпускникурешатьзадачи,соответствующиеегоквалификацииувсложившихсяусловияхсовременногопроизводства</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Металловедческие аспекты повышения эксплуатационных свойств деталей и инструмента», «Физико-химические и специальные свойства сплавов в их связь с фазовым структурным составом».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, необходимы будут при проведении научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР, при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-4 способность и готовность к разработке энергоэффективных и материалосберегающих, в том числе совмещенных технологий для производства деталей и инструмента. В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для производства деталей и инструмента уметь: разрабатывать энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для производства деталей и инструмента владеть способностью разрабатывать энергоэффективные и материалосберегающие, в том числе совмещенные технологии для производства деталей и инструмента.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия функциональных материалов. Роль новых функциональных материалов в создании конкурентноспособной продукции. 2. Классификация новых функциональных материалов. 3. Аморфные сплавы. 4. Интерметаллиды. Основные понятия. 5. Ультрадисперсные, нанофазные и нанокристаллические материалы. 6. Синтезированные углеродные наноструктуры. 	