

# АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

## 22.06.01 ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

### НАПРАВЛЕННОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ, ЦВЕТНЫХ И РЕДКХ МЕТАЛЛОВ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>		
<b>Б1.Б Базовая часть</b>		
Б1.Б.1	<b>ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</b>	144 (4)
	<p style="text-align: center;"><b>Цель изучения дисциплины «История и философия науки»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности, организация самостоятельной работы при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума;</li> </ul> <p>Для реализации поставленных целей решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о специфике философских проблем науки и ее отдельных областей;</li> <li>- формирование представлений о научных и философских основаниях современной картины мира, о системах ценностей, на которые ориентируются ученые;</li> <li>- формирование представлений об истории возникновения и развития науки, анализ связанных с развитием науки современных социальных и этических проблем;</li> <li>- формирование представлений о научной рациональности, классификации научного знания, периодизации этапов его развития, функциях и роли в современной культуре;</li> <li>- анализ взаимодействия философии и науки, основных концепций философии науки;</li> <li>- формирование представлений о структуре, формах и методах научного познания, их эволюции и предметной специфике;</li> <li>- выявление особенностей различных областей научного знания и определение специфики и проблематики наук и отраслей знания, в рамках которых аспиранты ведут свои исследования, для применения полученных знаний в собственной научной деятельности.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче кандидатского экзамена и написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины «История и философия науки»</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-1 обладать способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира,</li> <li>- специфику философских проблем науки;</li> <li>- основные концепции философии науки, их сходство и отличие;</li> <li>- принципы научной рациональности;</li> <li>- систему ценностей, на которые ориентируются ученые;</li> <li>- историю возникновения науки, особенности периодов ее развития;</li> <li>- связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы;</li> <li>- функции и роль научного знания в современной культуре;</li> <li>- основные концепции философии науки, их сходство и отличие;</li> <li>- структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную специфику.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике;</li> <li>- формулировать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем;</li> <li>- определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности;</li> <li>- навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;</li> <li>- публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> </ul> <p><i>УК-2 обладать 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.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные концепции философии науки, их сильные и слабые</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стороны;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем;</li> <li>- оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии;</li> <li>- выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности;</li> <li>- междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки;</li> <li>- ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук;</li> <li>- оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p style="text-align: center;"><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этические нормы деятельности современного ученого;</li> <li>- несостоятельность принципа этической нейтральности науки;</li> <li>- причины формирования этических норм научной деятельности;</li> <li>- этические нормы деятельности современного ученого.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие проблемы философии и методологии науки.</li> <li>2. Общие проблемы истории науки.</li> <li>3. Проблемы развития науки.</li> <li>4. Социокультурные проблемы науки.</li> <li>5. Философские проблемы технических наук.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Иностранный язык»:</b> является: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной и профессиональной работе.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой английский/ немецкий/ французский» в объеме ФГОС ВПО программы подготовки специалистов, бакалавров и магистров, а также дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» образовательной программы послевузовского профессионального образования.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> 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 «Иностранный язык» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- основные фонетические, лексические, грамматические и словообразовательные закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;</li> <li>- особенности научного функционального стиля.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата;</li> <li>- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>1. Портфолио аспиранта.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Современное состояние науки в области интересов аспиранта. 3. Ведущие научные школы по специальности аспиранта. 4. Актуальность выбранного аспирантом научного направления. 5. Разработка и описание экспериментальной базы научного исследования. 6. Обработка и компрессия научной информации. 7. Перспективы научной карьеры аспиранта.	
Б1.Б3	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ В МЕТАЛЛУРГИИ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Технологии производства и обработки материалов в металлургии»:</b> ознакомление с современным состоянием процессов теории и технологии производства стали, а также с перспективами их развития. При изложении материала преподаватель делает особый упор на объяснение новых высокопроизводительных технологических процессов, разработанных с учетом последних достижений в металлургии.</p> <p>Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о составе (обезуглероживание, легирование, рафинирование) и однородности (перемешивание, усреднение) металла;</li> <li>- формирование представлений о теоретической базе описания процессов: кинетике, термодинамике, тепло- и массообмене, гидро- и аэродинамике;</li> <li>- формирование представлений о технологических этапах передела: обезуглероживании, регулировании температуры и состава, кристаллизации;</li> <li>- формирование представлений о технологических вариантах передела: по способу нагрева, по способу рафинирования, по способу внепечной обработки, по способу разлива (в слитки и на машинах непрерывного литья заготовок);</li> <li>- формирование представлений о энергозатратах и сбережении материалов при производстве стали различными способами;</li> <li>- формирование представлений об экологических особенностях передела;</li> <li>- формирование представлений о критериях оценки качества продукции сталеплавильного производства и сведения о ее сертификации.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Основы металлургического производства»</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кандидатского экзамена и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины «Технологии производства и обработки материалов в металлургии» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы;</li> <li>- современные материалы для производства чугуна и стали;</li> <li>- влияние технологических процессов на экологическую обстановку.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технологического процесса;</li> <li>- оптимизировать технологический процесс;</li> <li>- ставить задачи для оптимизации технологического процесса.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчёта экономических показателей технологического процесса;</li> <li>- оценки влияния технологического процесса на окружающую среду;</li> <li>- разработки технологического процесса.</li> </ul> <p><i>ОПК-2 способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления технического задания и программы проведения научных исследований, расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технические задания и программы проведения научных исследований, расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки научно-исследовательской задачи, навыками по самостоятельной постановке научно-исследовательской задачи, а также по самостоятельной разработке программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</li> </ul> <p><i>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.</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия экономической оценки производственных и непроизводственных затрат;</li> <li>- экономические модели для иллюстрации экономической оценки производственных и непроизводственных затрат;</li> <li>- механизм принятия экономических решений на уровне создания новых материалов и изделий ОМД.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятийный аппарат;</li> <li>- применять полученные знания для решения конкретных задач по данным моделям;</li> <li>- оценивать результаты экономической деятельности, выявлять проблемы и негативные явления, разрабатывать экономическую политику для их решения.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения экономических знаний на практике (в профессиональной деятельности);</li> <li>- навыками решения задач в профессиональной сфере;</li> <li>- необходимыми практическими навыками для самостоятельного анализа современной экономики.</li> </ul> <p><i>ОПК-4 способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;</li> <li>- основные методы исследований, используемых в обеспечении безопасности производственной и эксплуатационной деятельности;</li> <li>- основные нормы и правила обеспечения безопасности производственной и эксплуатационной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять ОВПФ;</li> <li>- применять знания по безопасности производственной и эксплуатационной деятельности;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- основными методами решения задач в области безопасности производственной и эксплуатационной деятельности;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul> <p><i>ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, об-</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>щих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические аспекты естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин;</li> <li>- новые высокоэффективные технологии в металлургическом производстве.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин;</li> <li>- выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин к технологическим процессам;</li> <li>- реализации на практике новых высокоэффективных технологий.</li> </ul> <p><i>ОПК-6 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы компьютерных технологий;</li> <li>- основы применения компьютерных технологий в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях;</li> <li>- компьютерные технологии и возможности их применения в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи исследований;</li> <li>- выбирать методы исследований.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, агрегатов и продукции для их совершенствования.</li> </ul> <p><i>ОПК-7 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения патентного поиска;</li> <li>- порядок оформления заявки на изобретение или рационализа-</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>торское предложение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и порядок поиска научно-технической информации; порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение;</li> <li>- методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации;</li> <li>- порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять заявки на патенты, изобретения, и рационализаторские предложения;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической и патентной информации;</li> <li>- практическими навыками самостоятельной разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов анализа научно-технической литературы для подготовки документов к патентованию.</li> </ul> <p><i>ОПК-8 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и порядок обработки результатов исследовательской работы; требования к оформлению научно-технических отчетов и НТД;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов и исследовательской работы для составления обзоров, отчетов, научных публикаций и докладов</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления отчетов по выполненному заданию.</li> </ul> <p><i>ОПК-9 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления технического задания и программы проведения научных, расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технические задания и программы проведе-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния научных, расчетно-теоретических и экспериментальных работ в черной металлургии.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по самостоятельной разработке программы проведения научных, расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</li> </ul> <p><i>ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные современные типы приборов, датчиков и оборудования, применяемые в металлургическом производстве при проведении экспериментов и регистрации их результатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать новейшие приборы, датчики и оборудование, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах доменного и сталеплавильного производства).</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения научно-исследовательских работ с применением современных приборов, датчиков и оборудования, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах доменного и сталеплавильного производства).</li> </ul> <p><i>ОПК-11 Способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета и проектирования новых технологических процессов;</li> <li>- основные принципы построения технологических процессов;</li> <li>- основы теории поиска оптимальных решений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по определению технологических показателей рассматриваемого процесса;</li> <li>- уметь пользоваться современными методиками расчета и проектирования новых технологических процессов;</li> <li>- находить оптимальные и рациональные режимы обработки.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования современных методов прогнозирования и предотвращения возникновения возможных дефектов;</li> <li>- прогнозирования направления развития процессов;</li> <li>- выбора наиболее экономически целесообразных видов производства обработки материалов.</li> </ul> <p><i>ОПК-12 способность и готовность участвовать в про-</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения технологических экспериментов;</li> <li>- методику проведения технологического контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- современные технологии производства материалов и изделий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по проведению технологических экспериментов на практике;</li> <li>- применять теоретические знания по проведению контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения технологических экспериментов;</li> <li>- технологического ко контроля материалов и изделий;</li> <li>- оптимизации технологии производства.</li> </ul> <p><i>ОПК-13 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения сертификации продукции;</li> <li>- методику проведения технологического контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- современные технологии оценки качества материалов и изделий и процедуры сертификации.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по проведению технологических испытаний для определения качества продукции;</li> <li>- применять теоретические знания по проведению контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами проведения технологических испытаний;</li> <li>- способами технологического ко контроля материалов и изделий;</li> <li>- способами оптимизации технологии производства.</li> </ul> <p><i>ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные принципы разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>- принципы технологического аудита и маркетинга наукоемких технологий.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- обсуждать и предлагать способы эффективного решения реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>- определять источники и схемы финансирования для инновационных проектов; разрабатывать бизнес-планы.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности предложенных мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>- методами управления инновационными процессами на первичном и уверенной уровне.</p> <p><i>ОПК-16 способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- методику проведения сертификации продукции;</p> <p>- методику проведения технологического контроля производства материалов и изделий;</p> <p>- современные технологии оценки качества материалов и изделий и процедуры сертификации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- применять теоретические знания по проведению технологических испытаний для определения качества продукции;</p> <p>- применять теоретические знания по проведению контроля производства материалов и изделий;</p> <p>- оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- способами проведения технологических испытаний;</p> <p>- способами технологического контроля материалов и изделий;</p> <p>- способами оптимизации технологии производства.</p> <p><i>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- научные основы организации работы творческого коллектива, планирования эксперимента;</p> <p>- методы системного анализа.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей;</li> <li>- планировать исследовательскую работу.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов руководства по постановки научных исследований; <i>ОПК-18 Способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</i></li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории поиска рациональных решений;</li> <li>- основы теории поиска оптимальных решений;</li> <li>- принципы авторского надзора.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать качество изготавливаемых изделий на всех переходах технологического процесса;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования современных методов прогнозирования и предотвращения возникновения возможных дефектов;</li> <li>- прогнозирования направления развития процессов;</li> <li>- выбора наиболее экономически целесообразных видов обработки.</li> </ul> <p><i>ОПК-19 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды современных образовательных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- консультирования студентов при подготовке ими домашних заданий и курсовых работ.</li> </ul> <p><i>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- научные основы организации работы творческого коллектива, планирования эксперимента;</p> <p>- методы системного анализа.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей, работать в команде;</p> <p>- обоснованно формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей;</p> <p>- планировать исследовательскую работу.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- приемами коммуникации и руководства по постановки научных исследований.</p> <p><i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные этапы планирования профессионального развития;</p> <p>- основные требования к каждому этапу профессионального развития специалиста.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- планировать задачи профессионального развития.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- подготовки установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы металлургии.</li> <li>2. Технология производства черных металлов.</li> <li>3. Металлургические печи.</li> <li>4. Технология производства цветных металлов.</li> <li>5. Основы теории и технологические процессы обработки металлов давлением; принципы и виды термической обработки различных типов сплавов.</li> </ol>	
<b>Б1.В Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.ОД. 1	<p style="text-align: center;"><b>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</b></p> <p><b>Целями изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»</b> являются: развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них психолого-педагогических основ преподавательской деятельности.</p> <p>Достижение целей изучения дисциплины обеспечивается решением ряда задач: формирование научных представлений о педагогике и психологии высшей школы как интегративной науке; овладение ее понятийным аппаратом; использование данного аппарата в педагогической деятельности; овладение теоретико-методическими основами педагогики и психологии высшей школы, а также навыками самостоятельной работы при подготовке к государственной итоговой атте-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>станции.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История и философия науки», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при прохождении педагогической практики и государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-17 способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «научный коллектив»;</li> <li>- «исследовательский коллектив»;</li> <li>- «программа научного эксперимента»;</li> <li>- особенности организации разработки программы научного эксперимента;</li> <li>- принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять объекты и цель программы научного эксперимента;</li> <li>- определять этапы, структурные компоненты научного эксперимента;</li> <li>- организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научного эксперимента;</li> <li>- организации по определению этапов, структурных компонентов научного эксперимента;</li> <li>- готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>ОПК-19 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности;</li> <li>- содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>- использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам;</li> <li>- осуществлять выбор основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованного выбора видов преподавательской деятельности;</li> <li>- реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>- проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности.</li> </ul> <p><i>УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия, функции и категории профессиональной этики;</li> <li>- нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности;</li> <li>- правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности;</li> <li>- этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности;</li> <li>- организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективной научной коммуникации и рационального поведения в профессиональной деятельности;</li> <li>- коммуникативными умениями, основанными на этических нормах;</li> <li>- самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель и перспективы профессионального и личного развития;</li> <li>- пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личного развития;</li> <li>- методы и способы совершенствования профессионально - личного развития.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и задачи собственного профессионального и личного развития;</li> <li>- критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие;</li> <li>- рефлексировать результаты собственного профессионального и личного развития.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования и решения задач профессионального и личного развития;</li> <li>- самостоятельного решения задач собственного профессионального и личного развития;</li> <li>- самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личного развития.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука.</li> <li>2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы.</li> <li>3. Индивидуально-психологические особенности студентов.</li> <li>4. Обучение, воспитание и развитие личности студентов в процессе высшего образования.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Целями изучения дисциплины «Патентоведение» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение международного и российского законодательства в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической областях, навыков обеспечения правовой охраны новых объектов интеллектуальной деятельности и эффективного их использования, направленного на совершенствование производства и выпуска конкурентоспособной продукции.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Правоведение».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Технологии производства и об-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работки материалов в металлургии», «Новые процессы и сплавы в литейном производстве», «Современные процессы изготовления форм и стержней»; в научно-исследовательской работе, при подготовке выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины «Патентоведение» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>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.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия: авторское право, патентное право, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец;</li> <li>- виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации;</li> <li>- особенности осуществления и прекращения прав на интеллектуальную собственность;</li> <li>- особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</li> <li>- особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства;</li> <li>- правила договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</li> <li>- особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</li> <li>- правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять охраняемые объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- оценивать объем правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- пользоваться информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств;</li> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- приобретать знания в области патентоведения; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования полученных знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>- анализа юридических фактов;</li> <li>- навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p><i>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы использования результатов исследовательской деятельности;</li> <li>- правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам;</li> <li>- права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>- защищать права авторов и патентообладателей.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа юридических фактов;</li> <li>- навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>- договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита авторского права и смежных прав.</li> <li>2. Защита права промышленной собственности.</li> <li>3. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.3	<p align="center"><b>МЕТОДОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных исследованиях»:</b> 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 критического 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 <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Информатики», «Математики», «Философии», «Системного анализа».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при проведении научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-6 Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения методологии;</li> <li>- критерии научности деятельности;</li> <li>- нормы научной этики;</li> <li>- основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>- приобретать знания в области математического моделирования;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования;</li> <li>- использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации умения вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>- оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- профессиональным языком математического моделирования и численных методов;</li> <li>- использования навыков коллективной научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций ;</li> <li>- результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p><i>ОПК-9 Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области информационных технологий;</li> <li>- основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований;</li> <li>- определения процессов информационных процессов, систем и технологий;</li> <li>- приемы представления результатов научных исследований.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы обработки научной информации;</li> <li>- обосновывать применение программных средств для обработки научной информации;</li> <li>- приобретать и расширять знания в области применения ин-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формационных технологий;  - обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;  - использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации.</p> <p><b>владеть навыками:</b>  - демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;  - решения типовых задач с помощью информационных технологий.  - использования информационных технологий в обработке научной информации;  - обобщения результатов экспериментальной деятельности;  - использования информационных технологий в обработке научной информации;  - обобщения результатов экспериментальной деятельности.</p> <p><i>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b>  - философско-психологические основания методологии;  - системотехнические основания методологии;  - науковедческие основания методологии.</p> <p><b>уметь:</b>  - 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><b>владеть навыками:</b>  - оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;  - проведения критического анализа современных достижений; обобщения результатов научной деятельности;  - обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;  - междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- философско-психологические основания методологии;  - системотехнические основания методологии;  - науковедческие основания методологии.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- 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><b>владеть навыками:</b></p> <p>- демонстрации результатов комплексного исследования;  - профессиональным языком предметной области знания;  - проведения комплексного исследования и проектирования систем;  - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные правила индивидуальной научной деятельности;  - основные понятия о работе в научных коллективах;  - основные методы распределения задач в коллективном проекте.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- 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><b>владеть навыками:</b></p> <p>- демонстрации умения работать в коллективе;  - обобщения результатов коллективной научной деятельности;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- организации коллективных научных исследований.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <p>1. Методология научных исследований.</p> <p>2. Информационные технологии в научных исследованиях.</p>	
Б1.В.ОД.4	<p align="center"><b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПЕРЕВОД</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»:</b> является 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>Достижение цели обучения обусловлено реализацией следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;</li> <li>- расширение словарного запаса и составление глоссария для профессионально-ориентированных областей перевода, необходимого для осуществления аспирантами научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;</li> <li>- формирование у аспирантов навыков осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;</li> <li>- реализация приобретённых знаний, умений и навыков в процессе поиска, анализа и использования аутентичного иноязычного материала для написания научной работы (научной статьи, диссертации).</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой английский/ немецкий/ французский».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> 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 «История и философия науки» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-4: готовность использовать современные методы</i></p>	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - основные фонетические, лексические, грамматические и словообразовательные закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;</li> <li>- особенности функциональных разновидностей изучаемого иностранного языка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;</li> <li>- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера при письменном и устном общении;</li> <li>- навыками говорения, обеспечивающими коммуникацию в основных ситуациях неофициального и официального общения при монологическом высказывании или в диалогической речи;</li> <li>- навыками аудирования, обеспечивающими понимание устной (монологической или диалогической) речи на бытовые и профессиональные темы;</li> <li>- навыками письменной речи, необходимыми для подготовки тезисов, сообщений, писем, рефератов и аннотаций;</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Профессионально – ориентированный перевод как аспект научно-технической межъязыковой коммуникации.</li> <li>2. Практика перевода научно-технической литературы по специальности.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.5	<p style="text-align: center;"><b>СПЕЦИДИСЦИПЛИНА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Спецдисциплина»</b> является овладение аспирантами знаниями по принципам выбора технологических процессов производства и методов изготовления литья специальными способами, а также выбора перспективных процессов литья.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство со специальными процессами формообразования и производства литья сравнение их достоинств и установление областей применения, а также оборудованием и технологией для их производства;</li> <li>- получение знаний по методике выбора технологических процессов специальных способов получения литья для конкретных сплавов и номенклатуры.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Новые процессы и сплавы в литейном производстве», «Методы моделирования и оптимизации литейных технологий», «Современные технологические процессы изготовления форм и стержней».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при государственной итоговой аттестации и написании и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Изучение дисциплины «Спецдисциплина» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК 1: способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы;</li> <li>- современные материалы для производства литья;</li> <li>- влияние технологических процессов на экологическую обстановку;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технологического процесса;</li> <li>- оптимизировать технологический процесс;</li> <li>- ставить задачи для оптимизации технологического процесса;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчёта экономических показателей технологического процесса;</li> <li>- оценки влияния технологического процесса на окружающую среду;</li> <li>- разработки технологического процесса.</li> </ul> <p><i>ОПК 5: способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические аспекты естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих дисциплин;</li> <li>- теоретические аспекты естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин;</li> <li>- новые высокоэффективные технологии в литейном производстве.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих дисциплин;</p> <p>- использовать на практике интегрированные знания специальных дисциплин;</p> <p>- выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- применения знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих дисциплин к технологическим процессам;</p> <p>- применения знаний специальных дисциплин к технологическим процессам;</p> <p>- реализации на практике новых высокоэффективных технологий.</p> <p><i>ОПК 11: способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- сущность технологических процессов литейного производства;</p> <p>- методику разработки технологических процессов производства литых деталей;</p> <p>- принципы разработки технологической документации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- оценивать возможность применения технологического процесса для производства определённой номенклатуры изделий;</p> <p>- разрабатывать технологический процесс производства литых заготовок;</p> <p>- разрабатывать технологическую документацию процессов литья.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- оценки технологических процессов с точки зрения эффективности их применения;</p> <p>- разработки технологических процессов;</p> <p>- проектирования технологической и другой сопутствующей документации.</p> <p><i>ПК 1: знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- классификацию технологических процессов литейного производства;</p> <p>- современные технологические процессы;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- современные технологические процессы за рубежом.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технологических процессов;</li> <li>- внедрять технологические процессы производство;</li> <li>- оценивать эффективность технологических процессов при производстве различных литых деталей;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки применимости современных технологических процессов в условиях реального производства;</li> <li>- технико-экономического анализа технологических процессов;</li> <li>- оптимизации технологических процессов.</li> </ul> <p><i>ПК 2: знать основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние металлургии и литейного производства в России.</li> <li>- состояние металлургии и литейного производства за рубежом;</li> <li>- основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технологические процессы, применяющиеся в РФ, для производства литья;</li> <li>- оценивать технологические процессы, применяющиеся за рубежом, для производства литья;</li> <li>- оценивать мировые тенденции развития в области металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки технологических процессов, применяющиеся в РФ, для производства литья;</li> <li>- оценки технологических процессов, применяющиеся за рубежом, для производства литья;</li> <li>- оценки мировых тенденций развития в области металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><i>ПК 3: разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы технологических процессов;</li> <li>- принципы разработки технологических процессов;</li> <li>- принципы оптимизации технологических процессов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы;</li> <li>- разрабатывать технологическую оснастку, рабочую доку-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ментацию, маршрутные и операционные технологические карты производственных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь разрабатывать перспективные материалы для получения литых деталей.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки технологических процессов;</li> <li>- разработки технологической документации литейных процессов;</li> <li>- разработки перспективных материалов для получения литых деталей.</li> </ul> <p><i>ПК 4: теоретически обосновывать и оптимизировать новые технологические процессы получения отливок.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы специальных видов литья;</li> <li>- современные технологические процессы, применяющиеся в РФ;</li> <li>- современные технологические процессы, применяющиеся за рубежом.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы оптимизации технологических процессов на практике;</li> <li>- обосновывать и оптимизировать новые технологические процессы получения отливок;</li> <li>- ставить задачи для оптимизирования технологических процессов.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа технологических процессов;</li> <li>- оптимизации технологических;</li> <li>- оптимизации технологических процессов специальных видов литья.</li> </ul> <p><i>УК 1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные достижения в области литейного производства;</li> <li>- современные научные достижения в междисциплинарных областях;</li> <li>- современные научные достижения в области литейного производства за рубежом.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать современные научные достижения;</li> <li>- оптимизировать современные научные достижения;</li> <li>- анализировать и оценивать современные научные достиже-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния в междисциплинарных областях.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- оптимизации современных научных достижений;</li> <li>- генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</li> </ul> <p><i>УК 2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проведения научных исследований;</li> <li>- основы проведения планируемых экспериментов;</li> <li>- основы обработки данных эксперимента;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные исследования;</li> <li>- проводить комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения научных исследований;</li> <li>- проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарные;</li> <li>- проведения исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Специальные виды литья.</li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору</b>		
Б1.В.ДВ.1.1	<p style="text-align: center;"><b>НОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И СПЛАВЫ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Новые процессы и сплавы в литейном производстве»</b> овладение аспирантами знаниями по процессам и сплавам, появившимся в последние годы в литейном производстве, и знакомство с перспективными разработками в области металлургии и литейного производства.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Физическая химия металлургических процессов», «Теория литейных процессов», «Технология литейного производства», «Производство отливок на основе железа и цветных металлов».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные ас-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче государственной итоговой аттестации, а также при написании и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Изучение дисциплины «Новые процессы и сплавы в литейном производстве» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-12 Способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия о тенденциях развития литейного производства;</li> <li>- основные правила проведения технологических экспериментов при разработке новых процессов;</li> <li>- этапы, стадии и фазы проведения технологических экспериментов при разработке новых процессов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технологический эксперимент и осуществлять его контроль;</li> <li>- разрабатывать план технологического эксперимента при разработке новых процессов и сплавов, его контроль, делать анализ полученных результатов и находить нужное решение.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки технологического эксперимента и его контроля;</li> <li>- методикой постановки технологического эксперимента и его контроля;</li> <li>- методикой постановки технологического эксперимента и его контроля, анализа полученных результатов.</li> </ul> <p><i>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления развития литейного производства, преимущества и недостатки перспективных технологий и материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы, критически их оценивать;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>- обобщения результатов научной деятельности;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- философско-психологические основания научной деятельности;</p> <p>- системотехнические основания научной деятельности;</p> <p>- науковедческие основания научной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- выделять стадии, фазы и этапы организации комплексных исследований;</p> <p>- разрабатывать планы проведения комплексных исследований с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- проектирования и составления плана комплексных исследований, анализа отдельных этапов с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p><i>ПК-1 Знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основы литейных технологий;</p> <p>- преимущества и недостатки применяемых технологий;</p> <p>- современные технологические процессы, их особенности, возможности применения в реальном производстве.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- критически анализировать преимущества и недостатки применяемых технологий и выбирать наиболее подходящие.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- сравнительной оценки современных технологий и их применимости в производстве.</p> <p><i>ПК-2 Знать основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные понятия в развитии литейного производства;</p> <p>- тенденции развития литейного производства и металлургии;</p> <p>- перспективы и направления развития литейного производства и металлургии.</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять направления развития литейного производства;</li> <li>- находить наиболее перспективные направления развития, проводить их анализ</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявления важных этапов развития литейного производства;</li> <li>- выявления наиболее перспективных направлений развития литейного производства с возможностью их применения в производстве.</li> </ul> <p><i>ПК-3 Разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы литейных технологий;</li> <li>- преимущества и недостатки технологических процессов, применяемое оборудование;</li> <li>- современные технологические процессы, их особенности, оборудование и оснастку.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления литых изделий</li> </ul> <p><i>ПК-5 Организовывать и проводить научные исследования по разработке новых технологических процессов и материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия при разработке технического задания;</li> <li>- основные правила составления технического задания и плана проведения исследований;</li> <li>- методику составления технического задания;</li> <li>- приемы представления результатов научных исследований.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы научно-исследовательской работы;</li> <li>- составлять техническое задание и план проведения исследований;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представления научных разработок;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- представлять и защищать положения научных разработок;  - защищать и обсуждать результаты научных исследований;  - анализировать результаты обсуждения и делать правильные выводы.</p> <p><i>ПК-6 Проводить анализ эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы литейных технологий;</li> <li>- преимущества и недостатки технологических процессов;</li> <li>- современные технологические процессы, их особенности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Литье в замороженные формы. Способы получения замороженных форм, качество отливок, получаемых в замороженных формах.</li> <li>2. Шликерное литье. Материалы, применяемые при шликерном литье, свойства шликеров. Получение отливок в пористые формы, электрофоретическим осаждением и из термопластичных шликеров.</li> <li>3. Применение торсионных полей в литейном производстве: природа торсионных полей, свойства торсионных полей, способы получения торсионных полей, влияние торсионных полей на структуру и свойства металлов.</li> <li>4. Применение МГД-методов в литейном производстве: транспортировка и дозировка металлов при заливке, Воздействие электромагнитных полей при заливке и кристаллизации на структуру и свойства отливок.</li> <li>5. Нано технологии в литейном производстве: методы синтеза порошков, получение компактированных систем, свойства изолированных наночастиц и наносистем.</li> <li>6. Новые способы обработки металлов и сплавов: термовременная обработка расплавов, термовременная обработка твердых сплавов.</li> <li>7. Применение новых материалов при модифицировании литейных сплавов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p align="center"><b>МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b></p> <p align="center"><b>Цель изучения дисциплины «Методы моделирования и оптимизации литейных технологий»: является ос-</b></p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>воение основ и методов разработки математических моделей объектов литейного производства, технологических процессов, а также оптимизация сплавов с заданными свойствами и технологических процессов их получения.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин "Методология и информационные технологии в научных исследованиях", "Технологии производства и обработки материалов в металлургии".</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении следующих дисциплин "Современные процессы изготовления форм и стержней", "Новые материалы", "Применение нейронных сетей в научных исследованиях".</p> <p>Изучение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- основные правила обработки и оптимизации данных, полученных в ходе моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- определения процессов моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- приемы представления результатов моделирования и оптимизации литейных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- обосновывать применение программных средств для моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- приобретать и расширять знания в области моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- использовать на междисциплинарном уровне знания по моделированию и оптимизации литейных технологий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- решения типовых задач моделирования и оптимизации литейных технологий;</p> <p>- совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей моделирования и оптимизации литейных технологий.</p> <p><i>ОПК-6 Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения методологии;</li> <li>- критерии научности деятельности;</li> <li>- нормы научной этики;</li> <li>- основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</li> <li>- стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>- приобретать знания в области математического моделирования;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования;</li> <li>- использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации умения вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>- оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- профессиональным языком математического моделирования и численных методов;</li> <li>- использования навыков коллективной научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций ;</li> <li>- результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p><i>ПК - 4 теоретически обосновывать и оптимизировать</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>новые технологические процессы получения отливок.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- основные понятия теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- основные методы теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач.</li> <li>- распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>- приобретать знания в области теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта;</li> <li>- применять знания для теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок при коллективной работе.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации умения работать в коллективе при оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- обобщения результатов теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- организации коллективных исследований в области теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок.</li> </ul> <p><i>ПК - 5 организовывать и проводить научные исследования по разработке новых технологических процессов и материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила индивидуальной научной деятельности по разработке новых технологических процессов и материалов;</li> <li>- основные понятия о работе в научных коллективах по разработке новых технологических процессов и материалов;</li> <li>- основные методы распределения задач в коллективном проекте по разработке новых технологических процессов и материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- обосновывать привлечение специалистов по разработке новых технологических процессов и материалов к решению типовых задач;</p> <p>- распознавать критерии научной деятельности;</p> <p>- приобретать знания в области математического моделирования;</p> <p>- выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи;</p> <p>- обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта;</p> <p>- применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе по разработке новых технологических процессов и материалов.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- демонстрации умения работать в коллективе;</p> <p>- обобщения результатов коллективной деятельности по разработке новых технологических процессов и материалов;</p> <p>- организации коллективных исследований по разработке новых технологических процессов и материалов.</p> <p><i>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- философско-психологические основания методологии;</p> <p>- системотехнические основания методологии;</p> <p>- науковедческие основания методологии.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области;</p> <p>- корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</p> <p>- проведения критического анализа современных достижений; обобщения результатов научной деятельности;</p> <p>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философско-психологические основания методологии;</li> <li>- системотехнические основания методологии;</li> <li>- науковедческие основания методологии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования;</li> <li>- применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- проведения комплексного исследования и проектирования систем;</li> <li>- планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация видов математических моделей объектов, технологий литейного производства.</li> <li>2. Методы синтеза математических моделей, их основные характеристики и области применения. Методы численного моделирования. Имитационное моделирование.</li> <li>3. Поисковые методы идентификации объектов и систем. Синтез целевых функций моделей систем оптимизации.</li> <li>4. Способы математического описания параметров технологических систем. Статистические модели.</li> <li>5. Алгоритмизация математических моделей, специализированное программное обеспечение, пакеты прикладных программ.</li> <li>6. Методы анализа металлических систем, их математическое описание.</li> <li>7. Модели оптимальных систем. Вариационные методы.</li> <li>8. Методы адаптации математических объектов, систем и комплексов.</li> <li>9. Прикладное программное обеспечения, САЕ системы для моделирования и оптимизации литейных технологий.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.2.1	<p><b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ</b></p> <p>Цель изучения дисциплины «Современные процессы изготовления форм и стержней» является углубление</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>аспирантами знаний по современным технологическим процессам получения литейных форм и стержней.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение углубленных знаний по теоретическим основам изготовления литейных форм различными методами уплотнения, а также на автоматических литейных линиях;</li> <li>- изучение методов и оборудования для получения стержней;</li> <li>- получения навыков анализировать области применения современных процессов образования литейных форм и стержней;</li> <li>- освоение и знакомство с наиболее перспективными процессами получения форм и стержней, применяемых в мировой практике,</li> <li>- получение знаний по основам экологичности применяемых технологических процессов.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, «Современные процессы изготовления форм и стержней».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении «Спецдисциплины».</p> <p>Изучение дисциплины «Современные процессы изготовления форм и стержней» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК 1: способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы;</li> <li>- современные материалы для производства литья;</li> <li>- влияние технологических процессов на экологическую обстановку.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технологического процесса;</li> <li>- оптимизировать технологический процесс;</li> <li>- ставить задачи для оптимизации технологического процесса.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчёта экономических показателей технологического процесса;</li> <li>- оценки влияния технологического процесса на окружающую среду;</li> <li>- разработки технологического процесса.</li> </ul> <p><i>ОПК 5: способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, об-</i></p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>щих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические аспекты естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин;</li> <li>- новые высокоэффективные технологии в литейном производстве.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин;</li> <li>- выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин к технологическим процессам;</li> <li>- реализации на практике новых высокоэффективных технологий.</li> </ul> <p><i>ОПК 12: способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения технологических экспериментов;</li> <li>- методику проведения технологического контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- современные технологии производства материалов и изделий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по проведению технологических экспериментов на практике;</li> <li>- применять теоретические знания по проведению контроля производства материалов и изделий;</li> <li>- оценивать и оптимизировать современные технологии производства материалов и изделий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения технологических экспериментов;</li> <li>- технологического контроля материалов и изделий;</li> <li>- оптимизации технологии производства.</li> </ul> <p><i>ПК 1: знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию технологических процессов литейного производства;</li> <li>- современные технологические процессы;</li> <li>- современные технологические процессы за рубежом.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технологических процессов;</li> <li>- внедрять технологические процессы производство;</li> <li>- оценивать эффективность технологических процессов при производстве различных литых деталей.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки применимости современных технологических процессов в условиях реального производства;</li> <li>- технико-экономического анализа технологических процессов;</li> <li>- оптимизации технологических процессов.</li> </ul> <p><i>ПК 2: знать основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние металлургии и литейного производства в России;</li> <li>- состояние металлургии и литейного производства за рубежом;</li> <li>- основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технологические процессы, применяющиеся в РФ, для производства литья;</li> <li>- оценивать технологические процессы, применяющиеся за рубежом, для производства литья;</li> <li>- оценивать мировые тенденции развития в области металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки технологических процессов, применяющиеся в РФ, для производства литья;</li> <li>- оценки технологических процессов, применяющиеся за рубежом, для производства литья;</li> <li>- оценки мировых тенденций развития в области металлургии и литейного производства.</li> </ul> <p><i>ПК 3: разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы технологических процессов;</li> <li>- принципы разработки технологических процессов;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- принципы оптимизации технологических процессов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы;</li> <li>- разрабатывать технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты производственных процессов;</li> <li>- уметь разрабатывать перспективные материалы для получения литых деталей.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки технологических процессов;</li> <li>- разработки технологической документации литейных процессов;</li> <li>- разработки перспективных материалов для получения литых деталей.</li> </ul> <p><i>ПК 6: проводить анализ эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяемые новые процессы и материалы в литейном производстве;</li> <li>- новые процессы и материалы в литейном производстве за рубежом;</li> <li>- возможности реализации новых материалов в реальном производстве.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать новые процессы и материалы в литейном производстве;</li> <li>- оценивать эффективность новых процессов и материалов в литейном производстве;</li> <li>- оптимизировать новые процессы и материалы в литейном производстве.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа новых процессов и материалов в литейном производстве;</li> <li>- оценки эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве;</li> <li>- разработки новых процессов и материалов для литейного производства.</li> </ul> <p><i>УК 1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные достижения в области литейного производства;</li> <li>- современные научные достижения в междисциплинарных</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>областях;</p> <p>- современные научные достижения в области литейного производства за рубежом.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- анализировать и оценивать современные научные достижения;</p> <p>- оптимизировать современные научные достижения;</p> <p>- анализировать и оценивать современные научные достижения в междисциплинарных областях.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p>- оптимизации современных научных достижений;</p> <p>- генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p><i>УК 2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основы проведения научных исследований;</p> <p>- основы проведения планируемых экспериментов;</p> <p>- основы обработки данных эксперимента.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- проводить научные исследования;</p> <p>- проводить комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;</p> <p>- обрабатывать экспериментальные данные.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- проведения научных исследований;</p> <p>- проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарные;</p> <p>- проведения исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические процессы изготовления форм.</li> <li>2. Технологические процессы изготовления стержней.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.2.2	<p style="text-align: center;"><b>НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Новые материалы»</b> является овладение аспирантами знаниями по свойствам современных и перспективных материалов, принципам выбора и применения материалов с заданными служебными свойствами.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <p>- знакомство с материалами, имеющими высокие специальные</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>свойства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение знаний по методике выбора сплавов с заданными специальными свойствами и их применением в народном хозяйстве.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Физическая химия металлургических процессов», «Теория литейных процессов», «Технология литейного производства», «Производство отливок на основе железа и цветных металлов».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче государственной итоговой аттестации, а также написании и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Изучение дисциплины «Новые материалы» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК 1: способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы;</li> <li>- критерии научности деятельности;</li> <li>- нормы научной этики;</li> <li>- основные методы оптимизации технологических процессов;</li> <li>- стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретически обосновывать актуальность проводимых исследований при поиске новых материалов;</li> <li>- использовать методы оптимизации в технологических процессах;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи получения перспективных материалов;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умения вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>- оценки значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- анализа технологических процессов, материалов и выбора наилучшего;</li> <li>- обобщения результатов исследования;</li> <li>- теоретических и эмпирических методов анализа и оптимизации технологических процессов;</li> </ul> <p><i>ОПК 5: способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, уме-</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ние выдвигать и реализовывать на практике новые высоко-эффективные технологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия о процессах и сплавах в литейном производстве;</li> <li>- основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований;</li> <li>- определения процессов, систем и технологий;</li> <li>- приемы представления результатов научных исследований.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания смежных дисциплин для решения проблем литейного производства;</li> <li>- приобретать и расширять знания в области литейного производства;</li> <li>- анализировать и обобщать знания, полученные в смежных дисциплинах, для совершенствования литейных процессов;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования обобщенных знаний для нужд литейного производства;</li> <li>- целевого использования знаний из смежных дисциплин для совершенствования литейных процессов;</li> <li>- совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей смежных дисциплин.</li> </ul> <p><i>ОПК 12: способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия о тенденциях развития литейного производства;</li> <li>- основные правила проведения технологических экспериментов при разработке новых процессов;</li> <li>- этапы, стадии и фазы проведения технологических экспериментов при разработке новых процессов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технологический эксперимент и осуществлять его контроль;</li> <li>- разрабатывать план технологического эксперимента при разработке новых процессов и сплавов;</li> <li>- разрабатывать план технологического эксперимента при разработке новых процессов и сплавов, его контроль, делать анализ полученных результатов и находить нужное решение;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки технологического эксперимента и его контроля;</li> <li>- методикой постановки технологического эксперимента и его контроля;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методикой постановки технологического эксперимента и его контроля, анализа полученных результатов.</p> <p><i>ПК 1: знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления развития литейного производства;</li> <li>- направления развития литейного производства, преимущества и недостатки перспективных технологий;</li> <li>- направления развития литейного производства, преимущества и недостатки перспективных технологий и материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы;</li> <li>- анализировать технологические процессы, критически их оценивать;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- проведения критического анализа современных достижений; обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</li> </ul> <p><i>ПК 2: знать основные тенденции развития металлургии и литейного производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философско-психологические основания научной деятельности;</li> <li>- системотехнические основания научной деятельности;</li> <li>- науковедческие основания научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации комплексных исследований;</li> <li>- разрабатывать планы проведения комплексных исследований;</li> <li>- разрабатывать планы проведения комплексных исследований с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования и составления плана комплексных исследований;</li> <li>- проектирования и составления плана комплексных исследований, анализа отдельных этапов;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- проектирования и составления плана комплексных исследований, анализа отдельных этапов с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p><i>ПК 3:разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы литейных технологий;</li> <li>- преимущества и недостатки применяемых технологий;</li> <li>- современные технологические процессы, их особенности, возможности применения в реальном производстве.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования технологических процессов;</li> <li>- проектирования технологических процессов, технологической оснастки и технологической документации;</li> <li>- проектирования технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления литых изделий</li> </ul> <p><i>ПК 6: проводить анализ эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия при разработке технического задания;</li> <li>- основные правила составления технического задания и плана проведения исследований;</li> <li>- методику составления технического задания;</li> <li>- приемы представления результатов научных исследований;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы научно-исследовательской работы;</li> <li>- составлять техническое задание и план проведения исследований;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представления научных разработок;</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- представлять и защищать положения научных разработок;  - защищать и обсуждать результаты научных исследований;  - анализировать результаты обсуждения и делать правильные выводы.</p> <p><i>УК 1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления развития литейного производства;</li> <li>- направления развития литейного производства, преимущества и недостатки перспективных технологий;</li> <li>- направления развития литейного производства, преимущества и недостатки перспективных технологий и материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы;</li> <li>- анализировать технологические процессы, критически их оценивать;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>- обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</li> </ul> <p><i>УК 2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философско-психологические основания научной деятельности;</li> <li>- системотехнические основания научной деятельности;</li> <li>- науковедческие основания научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации комплексных исследований;</li> <li>- разрабатывать планы проведения комплексных исследований;</li> <li>- разрабатывать планы проведения комплексных исследований с использованием знаний в области истории и философии</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>науки.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования и составления плана комплексных исследований;</li> <li>- проектирования и составления плана комплексных исследований, анализа отдельных этапов;</li> <li>- проектирования и составления плана комплексных исследований, анализа отдельных этапов с использованием знаний в области истории и философии науки.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и характеристика металлических и неметаллических сплавов и композиционных материалов.</li> <li>2. Основные свойства металлических и неметаллических сплавов и материалов: физические, механические, технологические, специальные, технико-экономические и другие.</li> <li>3. Износостойкие материалы – основные виды износа, принципы получения износостойких сплавов из металлов и неметаллов.</li> <li>4. Коррозионностойкие материалы – основные виды коррозии отливок, влияние легирующих компонентов и характера структурных составляющих на коррозионную стойкость сплавов.</li> <li>5. Жаропрочные, жаростойкие и термостойкие материалы – влияние структурных составляющих, характера образующихся оксидов и теплофизических свойств сплавов на данные показатели.</li> <li>6. Композиционные материалы: классификация композиционных литых материалов, способы их получения, свойства композиционных материалов.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p align="center"><b>ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Организация научных исследований»</b> является овладение аспирантами методикой планирования, организации и отчетности научно-исследовательской работы.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор темы исследования;</li> <li>- составление технического задания и рабочего плана исследований;</li> <li>- выбор методики исследования;</li> <li>- обработка результатов исследования;</li> <li>- составление технического отчета</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Физическая химия металлургических процессов», «Спецдисциплина», «Методы научных исследований», «Новые материалы», «Новые процессы и сплавы в литейном производстве», «Методология и информационные</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологии в научных исследованиях».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при сдаче государственной итоговой аттестации, а также написании и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины «Организация научных исследований» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-1 Способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы;</li> <li>- критерии научности деятельности;</li> <li>- нормы научной этики;</li> <li>- основные методы оптимизации технологических процессов;</li> <li>- стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретически обосновывать актуальность проводимых исследований;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- использовать методы оптимизации в технологических процессах;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи получения перспективных материалов;</li> <li>- использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умения вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>- оценки значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- анализа технологических процессов и выбора наилучшего;</li> <li>- обобщения результатов исследования;</li> <li>- теоретических и эмпирических методов анализа и оптимизации технологических процессов.</li> </ul> <p><i>ОПК-9 Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия при разработке технического задания;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные правила составления технического задания и плана проведения исследований;</p> <p>- методику составления технического задания;</p> <p>- приемы представления результатов научных исследований.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- выделять этапы научно-исследовательской работы;</p> <p>- составлять техническое задание и план проведения исследований;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использование информационных технологий;</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- представления научных разработок;</p> <p>- представлять и защищать положения научных разработок;</p> <p>- защищать и обсуждать результаты научных исследований;</p> <p>- анализировать результаты обсуждения и делать правильные выводы.</p> <p><i>ПК-1 Знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные понятия о технологических процессах в литейном производстве;</p> <p>- особенности технологических процессов литейного производства;</p> <p>- особенности, преимущества и недостатки технологических процессов литейного производства;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- сопоставлять применяемые технологии;</p> <p>- сопоставлять и анализировать применяемые технологии;</p> <p>- анализировать технологические процессы и находить наилучшие варианты.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- оценки технологических процессов;</p> <p>- оценки и анализа технологических процессов;</p> <p>- выбора подходящего процесса для реальных условий.</p> <p><i>ПК-5 Организовывать и проводить научные исследования по разработке новых технологических процессов и материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные этапы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- правила составления технического задания и плана работ;</p> <p>- стадии, фазы и этапы в организации научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- составлять техническое задание и план работ;</p> <p>- составлять детальный план организации научно-исследова-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельских работ;  - представлять результаты научных исследований.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения экспериментальных работ, анализа полученных результатов и их обобщения.</li> </ul> <p><i>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философско-психологические основания научной деятельности;</li> <li>- системотехнические основания научной деятельности;</li> <li>- науковедческие основания научной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области;</li> <li>- корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>- обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</li> </ul> <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования и проведения исследований;</li> <li>- методику проектирования и проведения комплексных исследований;</li> <li>- методику проведения комплексных исследований и их связь с исследованиями, проводимыми в смежных отраслях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты научного исследования;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- применять критерии оценки результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации результатов комплексного исследования;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- проведения комплексного исследования и проектирования систем;</li> <li>- планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие науки, классификация наук. Научное исследование, цели и задачи научных исследований, Направления в совершенствовании научных знаний.</li> <li>2. Методология научных исследований. Философские и общенаучные, частные и специальные методы исследования.</li> <li>3. Выбор темы, обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и задач выбранного научного исследования.</li> <li>4. Этапы научно-исследовательской работы. Составление технического задания и рабочего плана научного исследования.</li> <li>5. Объект и предмет исследования, методы проведения исследования. Работа с научной литературой.</li> <li>6. Анализ и обработка результатов исследований.</li> <li>7. Составление отчета по результатам исследований, структура, требования, предъявляемые к рукописи, правила оформления.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p style="text-align: center;"><b>ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Применение нейронных сетей в научных исследованиях»</b> является теоретическое изучение основ и методов применения нейронных сетей для моделирования исследования и оптимизации их объектов литейного производства, технологических процессов, а также сплавов с заданными свойствами и технологических процессов их получения.</p> <p>Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели нейрона (синапсы, сумматор, функция активации).</li> <li>- сбор данных для обучения нейронных сетей, выбор топологии сети, обучение сети;</li> <li>- методы оптимизации объектов литейного производства, составов сплавов и технологий их получения с использованием нейронных сетей.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Методы моделирования и оптимизации литейных техноло-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гий».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплины «Спецдисциплина».</p> <p>Изучение дисциплины «Применение нейронных сетей в научных исследованиях» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- основные правила обработки и оптимизации данных, полученных в ходе моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- определения процессов моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- приемы представления результатов моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- приобретать и расширять знания в области моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> </ul> <p>использовать на междисциплинарном уровне знания по моделированию и оптимизации литейных технологий.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- решения типовых задач моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- использования моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- обобщения результатов моделирования и оптимизации литейных технологий;</li> <li>- совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей моделирования и оптимизации литейных технологий.</li> </ul> <p><i>ОПК-10 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> <li>- основные методы проведения замеров с использованием приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> <li>- стадии, фазы и этапы в проведении экспериментов и регистрации их результатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии;</li> <li>- приобретать знания, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации умения выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> <li>- использования навыков коллективной научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</li> <li>- результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- совершенствования профессиональных знаний и умений</li> </ul> <p><i>ПК - 3 разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила теоретического обоснования и разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения;</li> <li>- основные понятия теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок;</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные методы теоретического обоснования и оптимизации новых технологий и процессов получения отливок.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации теоретического обоснования и разработки новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии технологической деятельности; приобретать знания в области теоретического обоснования разработки новых технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи;</li> <li>- обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания для теоретического обоснования и разработки новых технологий и процессов получения отливок при коллективной работе.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрации умения работать в коллективе при разработке технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- обобщения результатов теоретического обоснования и разработки технологий и процессов получения отливок;</li> <li>- организации коллективных исследований в области теоретического обоснования и разработки технологий и процессов получения отливок.</li> </ul> <p><i>ПК - 5 организовывать и проводить научные исследования по разработке новых технологических процессов и материалов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила индивидуальной деятельности по разработке новых технологических процессов и материалов;</li> <li>- основные понятия о работе в научных коллективах по разработке новых технологических процессов и материалов;</li> <li>- основные методы распределения задач в коллективном проекте по разработке новых технологических процессов и материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов по разработке новых технологических процессов и материалов к решению типовых задач;</li> <li>- распознавать критерии научной деятельности;</li> <li>- приобретать знания в области математического моделирования;</li> <li>- выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи;</li> <li>- обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе по разработке новых технологических процессов и материалов.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- демонстрации умения работать в коллективе.</p> <p>- обобщения результатов коллективной деятельности по разработке новых технологических процессов и материалов.</p> <p>- организации коллективных исследований по разработке новых технологических процессов и материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Искусственные нейронные сети (ИНС), математические модели, их программные или аппаратные реализации.</li> <li>2. Сбор данных для обучения. Репрезентативность. Непротиворечивость. Преобразование исходных данных к виду, в котором их можно подать на входы сети. Обучающий вектор.</li> <li>3. Нормировка для данных разной размерности. Квантование данных. Фильтрация для «зашумленных» данных. Представление как входных, так и выходных данных.</li> <li>4. Выбор топологии сети исходя из постановки задачи и имеющихся данных для обучения. Самоорганизующаяся карта Кохонена. Нейронная сеть Хопфильда . Многослойный перцептрон. Сеть Ворда.</li> <li>5. Экспериментальный подбор характеристик сети. Число слоев, число блоков в скрытых слоях, наличие или отсутствие обходных соединений, передаточные функции нейронов.</li> <li>6. Экспериментальный подбор параметров обучения. Обучение сети. Оверфиттинг. Паралич нейросети.</li> <li>7. Проверка адекватности обучения. Критерии адекватности обучения нейросети.</li> <li>8. Методы оптимизации объектов литейного производства, составов сплавов и технологий их получения с использованием нейронных сетей.</li> <li>9. Прикладное программное обеспечение, Блок "Нейросети" пакета Statistica 6.</li> </ol>	
<b>Блок 2 Практика</b>		
Б2.1	<p style="text-align: center;"><b>ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Педагогическая практика»</b> является: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:</p> <p>- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации образова-</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельного процесса и методиках преподавания дисциплин по направлениям подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление особенностей педагогической деятельности и педагогического процесса в высшей школе;</li> <li>- изучение аспирантами организации и технологий педагогической деятельности и педагогического процесса;</li> <li>- освоение методов, методик и технологий педагогической деятельности на отдельных этапах реализации педагогического процесса;</li> <li>- овладение методами и навыками, структурирования и преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации педагогических задач;</li> <li>- профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и формирование у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков педагогического мастерства;</li> <li>- приобретение навыков эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель»;</li> <li>- укрепление у аспирантов мотивации к педагогической деятельности в высшей школе;</li> <li>- комплексная оценка результатов психолого-педагогической, социальной, информационно-технологической подготовки аспиранта к самостоятельной и эффективной научно-педагогической деятельности;</li> <li>- сбор аспирантами материалов, необходимых для решения педагогических задач научного исследования, проведения научных исследований и апробации полученных результатов, выполнения выпускной квалификационной работы.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> 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 опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины «Педагогическая практика» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-19 -готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности;</li> <li>- содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе;</li> <li>- закономерности и принципы организации преподаватель-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской деятельности в высшей школе.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>- использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам;</li> <li>- осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованного выбора видов преподавательской деятельности;</li> <li>- реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>- проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.</li> </ul> <p><i>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие этики; профессиональной этики, этики деловых отношений, экологической этики;</li> <li>- нормы свободы и ответственности, необходимости, парадоксы, долг, честь и достоинство;</li> <li>- концепции этики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать профессиональные отношения;</li> <li>- локализовать моральный конфликт;</li> <li>- использовать личные данные для повышения профессиональной этики.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга;</li> <li>- профессионального обучения и воспитания;</li> <li>- трудовой этики;</li> <li>- нравственного взаимоотношения специалистов и объектов/субъектов их деятельности (преподаватель – студент и т.д.);</li> <li>- взаимоотношения коллектива организации с обществом;</li> <li>- взаимоотношения людей внутри трудового коллектива и применять нормы, которые их регулируют.</li> </ul> <p><i>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- цель и перспективы профессионального и личностного развития;</p> <p>- пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>- рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>- планирования и решения задач профессионального и личностного развития;</p> <p>- самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>1. Ознакомительный этап.</p> <p>2. Практический этап.</p> <p>3. Итоговый этап.</p>	
<b>Блок 3 Научно-исследовательская работа</b>		
БЗ.1	<p style="text-align: center;"><b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа»</b> является подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы аспирантуры и видами профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности в области технологии материалов и преподавательской деятельности по программам высшего образования.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения образовательной программы в аспирантуре, так и знания, полученные на предшествующем уровне образования – магистратуре и (или) специалитете.</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в</i></p>	3348 (93)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы компьютерных технологий;</li> <li>- основы применения компьютерных технологий в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях;</li> <li>- компьютерные технологии и возможности их применения в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи исследований;</li> <li>- выбирать методы исследований.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, агрегатов и продукции для их совершенствования.</li> </ul> <p><i>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.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения патентного поиска;</li> <li>- методы и порядок поиска научно-технической и патентной информации;</li> <li>- порядок оформления заявки на изобретение или рационализаторское предложение.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять заявки на патенты, изобретения или рационализаторские предложения.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки значимости и практической пригодности полученных результатов сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической и патентной информации;</li> <li>- самостоятельной разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности;</li> <li>- оценки значимости и практической пригодности полученных результатов анализа научно-технической литературы для подготовки документов к патентованию.</li> </ul> <p><i>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и порядок обработки результатов НИР; НТД и тре-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бования к оформлению научно-технических отчетов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике НИР для составления обзоров, отчетов, научных публикаций и докладов.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления отчетов по выполненному заданию.</li> </ul> <p><i>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления технического задания и программы проведения научных, расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в том числе в ОМД</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технические задания и программы проведения научных, расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в том числе в ОМД.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по самостоятельной постановке научно-исследовательской задачи;</li> <li>- по самостоятельной разработке программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</li> </ul> <p><i>ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные современные типы приборов, датчиков и оборудования, применяемые в ОМД при проведении экспериментов и регистрации их результатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать новейшие приборы, датчики и оборудование, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах ОМД).</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения научно-исследовательских работ с применением современных приборов, датчиков и оборудования, для проведения экспериментов и регистрации их результатов (в процессах ОМД).</li> </ul> <p><i>ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы организации работы творческого коллектива, планирования эксперимента;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методы системного анализа.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно формулировать научно-исследовательскую задачу коллективу исполнителей;</li> <li>- планировать НИР.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководства по постановки научных исследований.</li> </ul> <p><i>ПК-1 способностью и готовностью исследовать и рассчитывать деформационные, скоростные, силовые, температурные и другие параметры разнообразных процессов обработки металлов давлением.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- деформационные, скоростные, силовые, температурные и другие параметры разнообразных процессов обработки металлов давлением.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять исследования металлургических процессов, оборудования и металлопродукции в области ОМД, в том числе с применением методов математического моделирования.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов ОМД в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</li> </ul> <p><i>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.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и способы реализации аналитического подхода к анализу идей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать применение методов системного анализа к исследованию процессов ОМД;</li> <li>- корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений в области ОМД;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью по использованию полученных знаний и умений в дальнейшем для проектирования и совершенствования процессов обработки металлов давлением.</li> </ul> <p><i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные термины и определения ОМД на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- объяснять основные положения ОМД на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование научно-исследовательской работы.</li> <li>2. Проведение научно-исследовательской работы.</li> <li>3. Составление отчета о научно-исследовательской работе.</li> <li>4. Подготовка рукописи ВКР.</li> <li>5. Публичная защита выполненной работы.</li> </ol>	
Б3.2		3564 (99)
<b>Блок 4 Государственная итоговая аттестация</b>		
Б4.Г.1	<p style="text-align: center;"><b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины «Государственный экзамен»</b> является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Выпускник на государственном экзамене должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК – 6: способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;</li> <li>– ОПК – 7: способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей;</li> <li>– ОПК – 8: способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;</li> <li>– ОПК – 9: способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;</li> <li>– ОПК – 10: способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;</li> <li>– ОПК – 17: способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований;</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– ОПК – 19: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>– УК – 1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных;</p> <p>– УК – 2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>– УК – 3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– УК – 5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>– УК – 6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>– ПК – 1: знать современные технологии литейного производства, проводить их анализ и оценивать их применимость в условиях реального производства;</p> <p>– ПК – 2: знать основные тенденции развития металлургии и литейного производства;</p> <p>– ПК – 3: разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления литых изделий и перспективных материалов для их получения;</p> <p>– ПК – 4: теоретически обосновывать и оптимизировать новые технологические процессы получения отливок;</p> <p>– ПК – 5: организовывать и проводить научные исследования по разработке новых технологических процессов и материалов;</p> <p>– ПК – 6: проводить анализ эффективности новых процессов и материалов в литейном производстве и возможности их реализации.</p> <p>Критерии оценки государственного экзамена:</p> <p>– на оценку <b>«отлично»</b> – аспирант должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях;</p> <p>– на оценку <b>«хорошо»</b> – аспирант должен показать средний уровень сформированности компетенций, т.е. показать не</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;</p> <p>– на оценку <b>«удовлетворительно»</b> – аспирант должен показать пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные навыки решения простых задач.</p>	
<b>ФТД Факультативы</b>		
ФТД.1	<p style="text-align: center;"><b>МЕДИАКУЛЬТУРА</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Целями изучения дисциплины «Медиакультура» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации</li> <li>- развитие критического творческого мышления по отношению к системе медиа и медиатекстам.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История и философия науки».</p> <p>Знания, умения и опыт деятельности, полученные аспирантами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплины «Педагогика и психология высшей школы», при прохождении педагогической практики, в научно-исследовательской работе и при защите <i>ВКР</i>.</p> <p>Изучение дисциплины «Медиакультура» направлено на формирование и развитие следующих компетенций:  <i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>- основные методы исследований, используемых в медиакультуре;</li> <li>- определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке;</li> <li>- готовить и редактировать тексты профессионального назначения;</li> <li>- публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии.</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практи-</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ;</li> <li>- методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды.</li> <li>- способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках, способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Медиагенезис.</li> <li>2. Медиакультура и медиасреда.</li> </ol>	