



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



УТВЕРЖДЕНО

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

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

  
В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки  
**15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Технологии и машины обработки давлением**

Магнитогорск, 2017

ОП-ММСа-17-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
<b>Базовая часть</b>		
Б1.Б.01	<p><b>История и философия науки</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показать природу научного познания и соотношение с другими видами деятельности человека,</li> <li>- раскрыть закономерности его возникновения и генезис;</li> <li>- выделить особенности процесса современного развертывания научного познания;</li> <li>- дать представление об идеалах, нормах и ценностях научного познания;</li> <li>- показать методологические основания организации научного исследования и критерии обоснования его результатов;</li> <li>- познакомить с системой мировоззренческих принципов организации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, направленных на формирование ответственности ученого за результаты своей деятельности.</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,</li> <li>- 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения) разделов философской науки, относящихся к</p>	144(4)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии. При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Защита интеллектуальной собственности;</li> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</li> <li>- Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР;</li> <li>- Педагогика и психология высшей школы;</li> <li>- Педагогическая практика;</li> <li>- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;</li> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР;</li> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</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>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</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>– определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования;</li> </ul> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</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>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук;</li> </ul> <p>уметь:</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>владеть:</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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– несостоятельность принципа этической нейтральности</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– причины формирования этических норм научной деятельности;</li> <li>– этические нормы деятельности современного ученого;</li> </ul> <p>уметь:</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>владеть:</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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Общие проблемы истории и философии науки</li> </ol> </li> <li>2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Проблемы методологических оснований науки</li> </ol> </li> <li>3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Наука в контексте современной картины мира. Математизация научного знания. «Общество знания»</li> </ol> </li> <li>4. Раздел 4 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Философские проблемы естествознания и техники</li> </ol> </li> <li>5. Раздел 5 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Философские проблемы социально-гуманитарных наук</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Вариативная часть</b>		
Б1.Б.02	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные во время обучения на специалитете и/или магистратуры.</p> <p>Дисциплина Б1.Б.02 «Иностранный язык» входит базовую часть образовательной программы и является обязательной дисциплиной.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-7 способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи государственного и иностранного языка;</li> <li>- характерные особенности научно-публицистического,</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>художественного и научно-технического функциональных стилей, характерных для государственного и иностранного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</li> <li>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</li> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.;</li> </ul> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p style="padding-left: 20px;">пороговый уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимания коротких простых текстов;</li> <li>- анализа иноязычного текста;</li> <li>- иноязычной коммуникативной речи, позволяющей понимать носителей языка;</li> <li>- прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера.</li> <li>- подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования терминологического аппарата на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- навыками и умениями устной и письменной речи на государственном и иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка;</li> <li>- языковой и контекстуальной догадки;</li> <li>- подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</li> <li>- устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</li> <li>- нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стилистики изучаемого языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, научно-популярные, научно-технические;</li> <li>- научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности.</li> <li>- создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</li> </ul> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p style="padding-left: 20px;">пороговый уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- особенности научного функционального стиля;</li> <li>- употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи;</li> <li>- о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации;</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности;</li> <li>- особенности и приёмы перевода различных лексико-грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка;</li> <li>- характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения;</li> <li>- характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</li> <li>- значения сокращений и условных обозначений,</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>правильное прочтение формул, символов и т.п.</p> <p>уметь:</p> <p>    пороговый уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем</li> <li>- выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями.</li> </ul> <p>    средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы</li> <li>- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата;</li> </ul> <p>    высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</li> <li>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</li> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</li> </ul> <p>владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности:</p> <p>    пороговый уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимания коротких простых текстов;</li> <li>- анализа иноязычного текста;</li> <li>- иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка;</li> <li>- прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера.</li> <li>- подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</li> </ul> <p>    средний уровень:</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 поддерживать коммуникацию с носителями языка;</li> <li>- языковой и контекстуальной догадки;</li> <li>- подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях</li> </ul>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</p> <p>высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</li> <li>- устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</li> <li>- нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка;</li> <li>- детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</li> <li>- научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности.</li> <li>- создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамматические, лексические и стилистические навыки, обеспечивающие коммуникацию в научно-исследовательской профессиональной сфере. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Грамматические основы профессиональной, научно-исследовательской коммуникации.</li> <li>1.2 Лексические основы профессиональной, научно-исследовательской коммуникации.</li> <li>1.3 Стилистические основы профессиональной, научно-исследовательской коммуникации.</li> </ol> </li> <li>2. Техника устной речи и правила ее оформления. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Правила самопрезентации.</li> </ol> </li> <li>3. Написание и опубликование научных статей. Особенности аффилиации в наукометрических базах Scopus, WoS. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Правила аффилиации в наукометрических базах Scopus, WoS.</li> <li>3.2 Структура статьи, правила оформления, основные принципы написания.</li> </ol> </li> </ol>	
Б1.Б.03	<p><b>Технологии и машины горно-металлургического производства</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологии и машины горно-металлургического производства» являются:</p>	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе.</p> <p>Дисциплина Технологии и машины горно-металлургического производства входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</li> <li>- Научная коммуникация.</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы проектирования машин, агрегатов и процессов металлургического производства;</li> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР;</li> <li>- Спецдисциплина.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии и машины горно-металлургического производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-1 способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные методы исследований, используемых при моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного (горно-металлургического) оборудования;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>связанных с горно-металлургическими процессами и технологиями;</p> <p>-применять полученные знания при моделировании процессов ОМД и использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>владеть:</p> <p>-корректно выражать и аргументировано обосновывать положения теории ОМД;</p> <p>-профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>-основные методы решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств заготовок;</p> <p>уметь:</p> <p>-применять полученные знания для решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств заготовок;</p> <p>владеть:</p> <p>-профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- структуру формирования современных научных гипотез в области процессов и технологий, связанных с машинами горно-металлургического производства;</p> <p>уметь:</p> <p>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения своих научно-исследовательских работ в области процессов и технологий машин горно-металлургического производства;</p> <p>владеть:</p> <p>-способами совершенствования знаний и умений путем использования возможностей информационной среды в области процессов и технологий машинами горно-</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>металлургического производства;</p> <p>ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наиболее перспективные и эффективные (технически и экономически) методы проведения исследований объектов горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать объект и метод исследования при исследовании различных технологий и машин горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономически целесообразными методами исследования объектов горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования экспериментов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эксперименты, оценивать результаты экспериментов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и методиками планирования экспериментов и обработки данных экспериментов.</li> </ul> <p>ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определения процессов, систем и технологий горно-металлургического производства;</li> <li>-приемы представления результатов научных исследований;</li> <li>-приемы представления результатов научных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обсуждать способы эффективного решения задач при решении проблем, возникающих в технологии и оборудовании горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками доклада научных исследований;</li> <li>-навыками написания научных публикаций;</li> <li>-профессиональным языком предметной области знания.</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-7 способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы работы с текстовыми редакторами (Microsoft Word);</li> <li>-основные термины горно-металлургического производства и способы их перевода;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять резюме, делать сообщения, доклады;</li> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</li> <li>- навыками понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, научно-популярные, научно-технические.</li> </ul> <p>ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-стадии, фазы и этапы в организации педагогической деятельности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать на междисциплинарном уровне знания по организации педагогической деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками обобщения результатов педагогической деятельности;</li> <li>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- науковедческие основания методологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задач в горно-металлургической отрасли;</li> </ul> <p>владеть:</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>- основными способами междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p>УК-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>-основы проектирования объектов горно-металлургического производства</p> <p>уметь:</p> <p>-составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение выполнять эскизный и технический проект, на основе знаний технологии и оборудования горно-металлургического производства, проводить необходимые проектные расчеты;</p> <p>владеть:</p> <p>-навыками выполнения технического предложения, проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции.</p> <p>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>-современные тенденции развития горно-металлургического производства;</p> <p>уметь:</p> <p>-ставить задачу и предлагать решение на основе теоретических исследований объектов горно-металлургического производства;</p> <p>владеть:</p> <p>-методами постановки и решения задач в области горно-металлургического производства;</p> <p>УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- методы собственного профессионального развития в области горно-металлургического производства;</p> <p>- планировать и решать задачи для собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>владеть:</p> <p>-навыками самостоятельного обучения в области горно-</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>металлургического производства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел «Горные машины и оборудование».</p> <p>1.1. Горные машины и оборудование подземных разработок</p> <p>1.2. Механическое оборудование карьеров</p> <p>1.3. Стационарные машины. Транспортные машины</p> <p>1.4. Электромеханическое оборудование обогатительных фабрик.</p> <p>2. Раздел «Технологии и машины аглодоменного производства».</p> <p>2.1. Подготовка исходных материалов к доменной плавке. Фабрики подготовки шихтовых материалов к доменной плавке</p> <p>2.2. Основные физико-химические процессы получения чугуна. Оборудование для производства чугуна</p> <p>2.3. Планировка, общее устройство и особенности технологических линий, отделений и участков доменных цехов</p> <p>3. Раздел «Технологии и машины сталеплавильного производства»</p> <p>3.1. Сущность процесса получения стали. Основные физико-химические процессы, происходящие при выплавке стали.</p> <p>3.2. Устройство и технология выплавки стали в конвертерах.</p> <p>3.3. Выплавка стали в дуговых электропечах.</p> <p>3.4. Внепечная обработка стали.</p> <p>3.5. Разливка стали.</p> <p>4. Раздел «Закономерности пластического деформирования различных материалов»</p> <p>4.1. Закономерности деформирования материалов и повышения их качества при различных термомеханических режимах, установление оптимальных режимов обработки.</p> <p>4.2. Новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок сжатием, ударом, магнитно-импульсными воздействиями.</p> <p>4.3. Методы оценки напряженного и деформированного состояния и способы увеличения жесткости, прочности и стойкости штампового инструмента.</p> <p>4.4. Оптимизация конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, их взаимосвязь со средствами автоматизации и механизации.</p>	
<b>Вариативная часть</b>		
Б1.В.01	<b>Педагогика и психология высшей школы</b> Целями освоения дисциплины «Педагогика и психология	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>высшей школы» являются: развитие гуманитарного мышления аспирантов; формирование у них научных представлений о психолого-педагогических основах преподавательской деятельности и готовности к ней.</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 аттестации.</p> <p>Дисциплина Педагогика и психология высшей школы входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- История и философия науки;</li> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</li> <li>- Защита интеллектуальной собственности;</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР;</li> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Педагогическая практика.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Педагогика и психология высшей школы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «деятельность», «преподавательская деятельность»;</li> <li>- основные виды деятельности преподавателя высшей школы;</li> <li>- методы планирования педагогической деятельности преподавателя высшей школы;</li> <li>- теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы;</li> </ul> <p>уметь:</p>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности;</p> <p>- планировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>- реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности;</p> <p>- навыками планирования педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>- навыками реализации теоретико-методических основ педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-1 способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- методы преподавания дисциплин, связанных с современными технологиями кузнечного, прессового, штамповочного и прокатного оборудования;</p> <p>уметь:</p> <p>- преподавать дисциплины, связанные с современными технологиями кузнечного, прессового, штамповочного и прокатного оборудования;</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками преподавания дисциплины, связанные с современными технологиями кузнечного, прессового, штамповочного и прокатного оборудования.</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- понятия, функции и категории профессиональной этики;</p> <p>- нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности;</p> <p>- принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>- определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности;</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения цели и задач научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками соблюдения этических норм профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками этичного изложения собственной точки зрения в различных ситуациях профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей;</li> </ul> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель и перспективы профессионального и личностного развития;</li> <li>- пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие;</li> <li>- рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития;</li> <li>- навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука.</p> <p>1.1 Основные проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики и психологии высшей школы.</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1.2 Объект и предмет педагогики и психологии высшей школы.</p> <p>2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы.</p> <p>2.1 Педагогическая деятельность как объект научного исследования.</p> <p>2.2 Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты.</p> <p>3. Индивидуально-психологические особенности студентов.</p> <p>3.1 Особенности студенческого возраста. Адаптация студентов младших курсов и управление ею.</p> <p>3.2 Формирование личности в период студенчества: движущие силы, условия и механизмы.</p> <p>4. Дидактика, методика и образовательные технологии в высшей школе</p> <p>4.1 Дидактика высшей школы, ее теоретические основы</p> <p>4.2 Современные образовательные технологии высшей школы и их внедрение в образовательную и социокультурную среду вуза.</p> <p>4.3 Технологии профессионального и личностного саморазвития преподавателя вуза.</p>	
<b>Б1.В.02</b>	<p><b>Защита интеллектуальной собственности</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической области;</li> <li>- приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности;</li> <li>- приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуск конкурентоспособной продукции.</li> </ul> <p>Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные после обучения на специалитете и/или магистратуре.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Защита</p>	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>интеллектуальной собственности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы правовой защиты решений нетиповых задач конструкторского, технологического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регистрировать решения нетиповых задач конструкторского, технологического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники в правовом секторе с целью их защиты;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правовой защиты решений нетиповых задач конструкторского, технологического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</li> </ul> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец;</li> <li>- виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации;</li> <li>- особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность;</li> <li>- правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности;</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> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности;</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств;</p> <p>- обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>- объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>- приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</p> <p>- навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств;</p> <p>- навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав;</p> <p>- навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</p> <p>- профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные способы использования результатов исследовательской деятельности;</p> <p>правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам;</p> <p>- права авторов произведений, патентные права, ограничения прав;</p> <p>уметь:</p> <p>- корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>- распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>- аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- защищать права авторов и патентообладателей; владеть:</p> <p>- навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности;</p> <p>- навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел Защита авторских и смежных прав. 1.1 Тема Понятие интеллектуальной собственности. 1.2 Тема Авторское право. Права смежные с авторскими.</p> <p>2. Раздел Защита права промышленной собственности. 2.1 Тема Патентное право. 2.2 Тема Права на средства индивидуализации.</p> <p>3. Раздел Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. 3.1 Тема Право на секреты производства. 3.2 Тема Права связанные с открытиями и рационализаторскими предложениями.</p>	
<b>Б1.В.03</b>	<p><b>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология и информационные технологии в научных исследованиях» являются: 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>Дисциплина Методология и информационные технологии в научных исследованиях входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные после обучения на специалитете и/или магистратуре.</p> <p>Для изучения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных исследованиях» требуются знания по предшествующим уровням</p>	<b>144(4)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бакалавриата и магистратуры.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР;</li> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Методология и информационные технологии в научных исследованиях» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения методологии;</li> <li>- критерии научности деятельности;</li> <li>- нормы научной этики;</li> </ul> <p>основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности.</li> </ul> <p>уметь:</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 аргументировано 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- профессиональным языком математического моделирования и численных методов;</li> <li>- навыков коллективной научной деятельности;</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций;</p> <p>- навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>- навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.</p> <p>ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</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 в виде научных публикаций;</li> </ul> <p>уметь:</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 информационных технологий;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;</li> <li>- использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации использовании информационных технологий в научных исследованиях;</li> <li>- основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;</li> <li>- методиками использования информационных технологий в обработке научной информации;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>- навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий для подготовки публикаций.</li> </ul> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых</p>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</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>уметь:</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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- навыками проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>- навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов.</li> </ul> <p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философско-психологические основания методологии;</li> <li>- системотехнические основания методологии;</li> <li>- науковедческие основания методологии;</li> </ul> <p>уметь:</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>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками демонстрации результатов комплексного исследования;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем;</li> <li>- навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</li> </ul> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила индивидуальной научной деятельности</li> <li>- основные понятия о работе в научных коллективах;</li> <li>- основные методы распределения задач в коллективном проекте;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности;</li> <li>- обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий 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> <li>- применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками демонстрации умения работать в коллективе;</li> <li>- навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности;</li> <li>- навыками организации коллективных научных исследований.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Методология научных исследований.</p> <p>1.1 Определение понятия «наука», «научная специальность». Структура паспорта научной специальности. Классификатор результатов научной деятельности. Общее энциклопедическое определение понятия «методология». Философско-психологические основания методологии.</p> <p>1.2 Системотехнические основания методологии. Науковедческие основания методологии. Критерии</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научности знаний.</p> <p>1.3 Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. Нормы научной этики</p> <p>1.4 Средства и методы научного исследования.</p> <p>1.5 Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы. Оформление результатов исследования.</p> <p>1.6 Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность.</p> <p>2. Информационные технологии в научных исследованиях.</p> <p>2.1 Информационные технологии подготовки сложно-структурированного текстового документа.</p> <p>2.2 Информационные технологии визуализации и представления результатов научных исследований.</p> <p>2.3 Информационные технологии обработки результатов экспериментальных исследований.</p> <p>2.4 Информационные технологии представления результатов системотехнического анализа объекта и предмета исследования.</p>	
Б1.В.04	<p><b>Профессионально-ориентированный перевод</b></p> <p>Целью (цели) освоения дисциплины: основной целью дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» является формирование готовности аспирантов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, совершенствование знания иностранного языка посредством создания разных профессиональных текстов в устной и письменной коммуникации.</p> <p>Задачи:</p> <p>1. Развитие умений в области использования приемов перевода на различных уровнях языковой эквивалентности.</p> <p>2. Сопоставление лексико-грамматических и стилистических особенностей родного языка с функциональными соответствиями иностранного языка и раскрытие логико-семантической основы возможных преобразований в процессе перевода</p> <p>3. Формирование практических навыков и умений переводческой работы с различными видами словарей.</p> <p>Дисциплина Б1.В04 «Профессионально-ориентированный перевод» входит в вариативную часть образовательной программы и является обязательной дисциплиной.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин на предшествующих этапах обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура).</p>	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод», будут необходимы для освоения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Профессионально-ориентированный перевод» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-7 способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи государственного и иностранного языка;</li> <li>- характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей, характерных для государственного и иностранного языка;</li> <li>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</li> <li>- составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</li> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</li> <li>- устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</li> <li>- нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка;</li> <li>- приемами детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, научно-популярные, научно-технические;</li> </ul> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка, характерные особенности научно-публицистического и научно-технического функциональных стилей;</li> <li>- значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.;</li> <li>- основные фразы для аннотирования и реферирования текстов характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы характерные для научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- составлять терминологический словарь по теме научной специальности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами перевода терминологической лексики, характерной для научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- приемами реферирования и аннотирования текстов, характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел «Теоретические основы перевода научно-технических текстов».</p> <p>1.1 Основные способы и приемы перевода. Характеристика и функции личного терминологического словаря.</p> <p>1.2 Перевод аббревиатур. Перевод имен собственных и географических названий. Реалии и их перевод. Перевод фразеологизмов.</p> <p>1.3 Трансформации при переводе: Конкретизация и генерализация. Логическое развитие. Целостное преобразование.</p> <p>2. Раздел «Переводческая деятельность. Перевод, аннотирование и реферирование литературы в сфере интересов научно-исследовательской работы аспиранта/соискателя».</p> <p>2.1 Аннотирование текстов по специальности.</p> <p>2.2 Реферирование текстов по специальности.</p>	
<b>Б1.В.05</b>	<p><b>Спецдисциплина</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Спецдисциплина» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление знаний по основным проблемам машин и технологий обработки давлением и их применение при постановке и решении конкретных технологических задач</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у аспирантов представления о современных проблемах в области машин и технологий обработки давлением;</li> <li>- выявление путей формирования актуальной научной и производственной проблематики в технологии и оборудовании обработки давлением;</li> <li>- развитие и углубление теоретических представлений о процессах ОМД;</li> <li>- решение проблем, обусловленных ходом развития производства;</li> <li>- освоение понятий наноматериалов и нанотехнологий применительно к действующим и перспективным технологиям;</li> <li>- изучение проблем использования нанотехнологий в технологии обработки давлением.</li> </ul> <p>Дисциплина «Спецдисциплина» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная коммуникация;</li> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</li> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Спецдисциплина» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-1 способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области новых решений при построении и моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования;</li> <li>- определения процессов при производстве продукции</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методами обработки давлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы исследований, используемых при моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать знания в области технологий и машин обработки давлением;</li> <li>- выделять новые технологические системы и процессы, используемые в области технологий и машин обработки давлением, а также распознавать эффективное решение от неэффективного при моделировании машин и процессов обработки давлением;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач ОМД;</li> <li>- применять полученные знания при моделировании процессов ОМД;</li> <li>- использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теорий обработки давлением;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на педагогической практике;</li> <li>- основными методами исследования в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения для решения нетиповых задач;</li> <li>- методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при решении нетиповых</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели для решения задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> <li>- применять полученные знания для решения нетиповых задач в области математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения задач;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>ПК-1 Способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> <li>- современное оборудование для изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> <li>- современное оборудование и технологию изготовления заготовок и изделий, а также принцип работы новых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения нетиповых задач в области создания современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин;</li> <li>- применять полученные знания для решения нетиповых задач в области создания технологий изготовления</li> </ul>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками в создании заготовок и изделий высокого качества;</li> <li>- практическими навыками в проектировании новых технологических машин ОМД;</li> <li>- владеть навыками и методиками, предназначенными для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также способностью создавать современные машины в сфере обработки металла давлением;</li> </ul> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы собственного профессионального развития в области технологий и машин обработки давлением;</li> <li>- способы решения задач в области технологий и машин обработки давлением;</li> <li>- методы планирования и способы решений задач в области технологий и машин обработки давлением с целью собственного личностного развития;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развиваться в выбранном направлении;</li> <li>- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в области технологий и машин обработки давлением;</li> <li>- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в области технологий и машин обработки давлением;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел «Элементы теории упругости и пластичности».</p> <p>1.1. Напряженно-деформированное состояние и формоизменение полос, усилие прокатки,</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>крутящие моменты, работа и мощность прокатки.</p> <p>1.2. Физическая природа пластической деформации; механика сплошных сред и пластической деформации.</p> <p>1.3. Напряжения и деформации в точке; главные максимальные касательные напряжения; деформационная теория пластичности и пластического течения. Вытяжка, особенности вытяжки цилиндрических, коробчатых, изделий сложной формы. Вытяжка с утонением стенки.</p> <p>1.4. Зависимости между напряжениями и деформациями (скоростями деформацией); деформационные уравнения равновесия и уравнения связи между напряжениями и деформациями. Гибка, поле напряжений и деформаций при гибке, особенности изгиба моментом и усилием</p> <p>1.5. Методы решения технологических задач обработки давлением на основе интегрирования дифференциальных уравнений равновесия совместно с деформационными и уравнениями связи между напряжениями и деформациями. Инженерный метод и метод линий скольжения. Энергетические методы: вариационный и метод верхней оценки.</p> <p>1.6. Физические основы получения соединения металлов в твердой фазе, неравномерность деформации при совместной пластической деформации.</p> <p>2. Раздел «Обработка металлов давлением (ОМД)»</p> <p>2.1. Классификация процессов прокатки. Геометрические параметры очага деформации, угол захвата, длина очага деформации внеконтактная деформация.</p> <p>2.2. Условие захвата полосы валками, способы повышения захватывающей способности. Кинематика очага деформации: определение положения нейтрального сечения, опережение и отставания концов полосы.</p> <p>2.3. Методы определения энергосиловых параметров при листовой штамповке. Разделительные операции, особенности процесса деформирования при отрезке и вырубке.</p> <p>2.4. Формовка листовых материалов. Особенности процесса деформирования при отбортовке, обжиме, раздаче.</p> <p>2.5. Композиционные материалы, области применения и способы их получения, порошковая металлургия, слоистые композиции и их свойства.</p> <p>2.6. Получение слоистых материалов литьем, погружением в расплав, прокаткой, прессованием, волочением. Покрытие металлов наплавкой, напылением, взрывом. Нанесение неметаллических покрытий, эмалирование.</p> <p>2.7. Материалы, обрабатываемые ковкой и горячей</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>объемной штамповкой (ГОШ); разделка проката на заготовки.</p> <p>3. Раздел «Механизмы и агрегаты обработки давлением».</p> <p>3.1. Типы, конструкции и область применения печей; приборы контроля, испытания и регулирования работы; нагрев в электропечах сопротивления; контактный и индукционный нагрев.</p> <p>3.2. Основные разновидности ГОШ и штамповой оснастки.</p> <p>3.3. Конструирование поковок, штампуемых в открытых штампах на молотах и на прессах</p> <p>3.4. Типовые конструкции паровоздушных молотов; термомеханический расчет; высокоскоростные молоты; приводные молоты.</p> <p>3.5. Винтовые прессы; ротационные машины; кузнечно-штамповые автоматы; динамика КШМ.</p> <p>3.6. Гидравлические прессы; рабочая жидкость и основные уравнения гидродинамики; типовые конструкции узлов гидравлических прессов.</p> <p>3.7. Механизация и автоматизация процессов листовой штамповки. Механизация и автоматизация процессов в цехах объемной штамповки.</p> <p>Механизация нагревательных устройств и процессов штамповки на различном оборудовании. Механизация и автоматизация процессовковки на молотах и гидравлических прессах. Принципы построения автоматических линий листовой и объемной штамповки с гибкой, жесткой и смешанной связью, автоматических роторных линий.</p>	
	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	
<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	<p><b>Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовая подготовка аспирантов по направлению 15.06.01 машиностроение и укрепления знаний и умений в области металлургии в обработке давлением (ковка, прессование, штамповка, комплексные процессы обработки металлов давлением (ОМД));</li> <li>- приобретение аспирантами знаний, умений и навыков для анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;</li> <li>- приобретение аспирантами инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и</li> </ul>	<b>72(2)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экономического риска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение аспирантами знаний, умений и навыков для разработки технологий изготовления заготовок и изделий и кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать созданные технологии;</li> <li>- приобретение знаний, умений и навыков, способствующих, в дальнейшем, аспиранту исследовать связи в системе заготовка–инструмент–машина.</li> </ul> <p>Дисциплина Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</li> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства;</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> <li>- Методы оценки напряженно-деформированного состояния и способы увеличения жесткости, стойкости и прочности штампового инструмента.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические риски в области научных исследований процессов и машин ОМД;</li> <li>- основные экономические риски в области научных исследований процессов и машин ОМД;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять технические и экономические риски в области научных исследований;</li> <li>- проявлять инициативу при выборе методов и способов</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>научных исследований в процессах ОМД; владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания технических и экономических рисков в области научных исследований;</li> <li>- навыками проведения анализа необходимости и актуальности планируемых научных исследований.</li> </ul> <p>ПК-1 способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное оборудование для изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> <li>- современное оборудование и технологию изготовления заготовок и изделий, а также принцип работы новых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</li> <li>- технологию изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения нетиповых задач в области создания современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин;</li> <li>- применять полученные знания для решения нетиповых задач в области создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками в проектировании новых технологических машин ОМД;</li> <li>- владеть навыками и методиками, предназначенными для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также способностью создавать современные машины в сфере обработки металла давлением;</li> <li>- практическими навыками в создании заготовок и изделий высокого качества.</li> </ul> <p>ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования связей в системе заготовка – инструмент – машина;</li> <li>- методы оптимизации и рационализации работы машин ОМД;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально выбирать технические характеристики машин ОМД, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда;</li> <li>- разрабатывать проекты по автоматизации производства продукции.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационализации и оптимизации технических характеристик машин ОМД и способов приложения к заготовке деформирующих усилий в них.</li> </ul> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологии решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- системотехнические основания методологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы системного анализа к исследованию предметной области, в том числе в междисциплинарной;</li> <li>- корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задач в области ОМД;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</li> <li>- навыками проведения критического анализа современных достижений;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности;</li> <li>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</li> <li>- навыками междисциплинарного применения новых</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>полученных результатов. В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Введение. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением.</li> <li>1.2. Технологияковки.</li> </ol> </li> <li>2. Раздел. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Прессование.</li> <li>2.2. Горячая объёмная штамповка.</li> </ol> </li> <li>3. Раздел. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Листовая штамповка.</li> <li>3.2. Комплексные процессы ОМД.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ.01.02</b>	<p><b>Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок</b> Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками проведения экспериментальных исследований по направлению научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- овладение навыками создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества;</li> <li>- овладение навыками улучшения условий труда, снижения технологических отходов, автоматизации проектных работ и производства продукции;</li> <li>- овладение умениями оценивать результаты экспериментальных исследований по направлению научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- овладение умениями определять оптимальные режимы обработки материалов;</li> <li>- овладение умениями определять оптимальный способ приложения к заготовке деформирующих усилий на основе исследования связей.</li> </ul> <p>Дисциплина «Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства;</li> <li>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях.</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Спецдисциплина;</li> </ul>	<b>72(2)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования экспериментальных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результаты экспериментальных исследований по направлению научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований по направлению научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>ПК-1 способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности деформирования материалов и повышения их качества при различных термомеханических режимах;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные режимы обработки материалов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества.</li> </ul> <p>ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы исследования связей в системе заготовка – инструмент – машина;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальный способ приложения к заготовке деформирующих усилий на основе исследования связей;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками улучшения условий труда, снижения технологических отходов, автоматизации проектных работ и производства продукции.</li> </ul>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение металлов как объектов нагрева. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Общая характеристика металлов.</li> <li>1.2. Атомно-кристаллическая структура металлов.</li> <li>1.3. Диффузия.</li> </ol> </li> <li>2. Теоретические основы нагрева. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Влияние температуры на пластичность.</li> <li>2.2. Влияние химического состава стали на пластичность и сопротивление деформации.</li> </ol> </li> <li>3. Нагрев заготовок и термические цехи горячей объемной штамповки. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Организация производства.</li> <li>3.2. Технологический процесс и выбор оборудования.</li> </ol> </li> <li>4. Нагрев сталей при различных видах Термической обработки. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Общие положения. Превращение перлита в аустенит. Рост зерна аустенита при нагреве.</li> <li>4.2. Перлитное превращение. Промежуточное (бейнитное) превращение.</li> <li>4.3. Мартенситное превращение. Превращение закаленной стали при нагреве.</li> </ol> </li> </ol>	
	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	
<b>Б1.В.ДВ.02.01</b>	<p><b>Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок» являются: углубление знаний о свойствах металлов и сплавов и новых технологических процессах обработки давлением в машиностроительных отраслях, получение дополнительных знаний и подготовка к выбору направления исследования и написания кандидатской диссертации. При изучении данного курса аспиранты расширяют представления о современной теории и практике повышения эксплуатационных свойств изделий широкого назначения. Задачей курса "Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок" является расширение у аспирантов представлений о том, что термомеханическая обработка может существенно изменить механические и физические свойства сталей и сплавов (прочность, пластичность и др.), которые определяются целым рядом факторов: химическим составом сплава, его исходными свойствами и структурой, технологией термической обработки и т.д. При изучении курса аспиранты должны не</p>	<b>144(4)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>только углубить свои теоретические положения, но и научиться правильно выбирать способ и режимы термической обработки конкретных изделий, прогнозировать свойства материалов по структурному состоянию, анализировать полученные результаты с целью установления структурного состояния и полученных свойств сплава.</p> <p>Дисциплина Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства;</li> <li>- Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением;</li> <li>- Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок.</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Спецдисциплина.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы термомеханической обработки металлов, новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру формирования современных научных гипотез в области термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды в области термомеханической</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок.</p> <p>ПК-1 способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее перспективные методы проведения исследований термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать объект и метод исследования;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения исследования термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения процессов, систем и технологий термомеханической обработки;</li> <li>- приемы исследований систем заготовка-инструмент-машина обработки давлением;</li> <li>- методы представления результатов научных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач по рационализации и оптимизации машин обработки давлением;</li> <li>- эффективно решать задачи рационализации и оптимизации машин обработки давлением;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологий и расчета основных термомеханических процессов при обработке на машинах обработки давлением.</li> </ul> <p>ПК-3 способность рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру формирования современных научных гипотез в области термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды в области термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок.</li> </ul> <p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования современных технологических процессов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение выполнять эскизный и технический проект, на основе знаний термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения технического предложения, проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции.</li> </ul> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу и предлагать решение на основе теоретических исследований термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки и решения задач.</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Закономерности деформирования материалов и повышения их качества при различных термомеханических режимах, установление оптимальных режимов обработки.</p> <p>1.1. Закономерности деформирования материалов и повышения их качества при различных термомеханических режимах, установление оптимальных режимов обработки. Технологии ТМО, ВТМО, МТО, эффект ТМО. Контролируемая прокатка. Эффект микролегирования при контролируемой прокатке. Технология термообработки листового, сортового проката и труб. Требования, способы и режимы термообработки. Упрочнение с прокатного нагрева.</p> <p>1.2. Технологии обработки с использованием высококонцентрированных источников энергии. Лазерный, плазменный нагрев поверхности. Структурные изменения в поверхности. Упрочнение с прокатного нагрева, ВТМО. Калиброванная сталь. Проволока. Термическая обработка металла.</p> <p>1.3. Термическая обработка в листопрокатном и трубном производстве. Термическая обработка холоднокатаной листов. Требования к холоднокатанным листам в том числе для глубокой штамповки и весьма сложной вытяжки. Марки стали, режимы термической обработки.</p> <p>Раздел 2. Новые методы пластического формоизменения и изменения свойств заготовок сжатием, ударом, магнитно-импульсными воздействиями.</p> <p>2.1. Вырубка, пробивка на универсальных штампах с применением полиуретановых пуансонов и матриц. Рельефная формовка. Формоизменение резиной и жидкостью. Способы интенсификации процессов листовой штамповки. Специальные высокоскоростные виды формовки и вытяжки. Штамповка взрывом. Электрогидравлическая штамповка. Электромагнитная штамповка.</p> <p>2.2. Штамповка кузовных деталей. Классификация кузовных деталей. Схемы штамповки. Проектирование и расчет технологических процессов листовой штамповки. Штамповка в мелкосерийном производстве. Штамповка с применением эластичных сред. Штамповка по элементам. Давильные ротационные методы штамповки. Беспрессовая штамповка.</p> <p>2.3. Типовые конструкции штампов штампы простые и универсальные. Вспомогательные механизмы штампа. Понятие о машинной графике. Технические средства автоматизированного проектирования штампов. Базы</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	данных типовых конструкций штамповой оснастки.	
<b>Б1.В.ДВ.02.02</b>	<p><b>Методы оценки напряженно-деформированного состояния и способы увеличения жесткости, стойкости и прочности штампового инструмента</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы оценки напряженно-деформированного состояния и способы увеличения жесткости, стойкости и прочности штампового инструмента» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.06.01 Машиностроение специализация Технологии и машины обработки давлением;</li> <li>- овладение навыками (знаниями, умениями) проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;</li> <li>- приобретение аспирантами знаний, умений и навыков для анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;</li> <li>- овладение навыками (знаниями, умениями) для представления результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций</li> <li>- приобретение знаний, умений и навыков аспирантом для исследования связей в системе заготовка–инструмент–машина с помощью компьютерных программных комплексов определения напряженного деформированного состояния заготовки и инструмента в процессах обработке металлов давлением;</li> <li>- приобретение знаний, умений и навыков рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции;</li> <li>- приобретение аспирантами знаний, умений и навыков для разработки технологий изготовления заготовок и изделий и кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать созданные технологии.</li> </ul> <p>Дисциплина «Методы оценки напряженно-деформированного состояния и способы увеличения жесткости, стойкости и прочности штампового инструмента» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p>	<b>144(4)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и машины горно-металлургического производства;</li> <li>- Технологииковки, прессования, листовой и объемной штамповки и комплексных процессов с обработкой давлением;</li> <li>- Теория нагрева и конструкции современных установок для нагрева заготовок.</li> </ul> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Нанотехнологии в машиностроении.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы оценки напряженно-деформированного состояния и способы увеличения жесткости, стойкости и прочности штампового инструмента» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы визуализации результатов исследований;</li> <li>- основные инструкции и правила публикации научных статей;</li> <li>- методики (типовые дизайны) составления презентаций;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять презентации;</li> <li>- писать и опубликовывать научные статьи;</li> <li>- грамотно составлять научные доклады;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотно докладывать результаты своих научных исследований;</li> <li>- навыками визуализации результатов исследований;</li> <li>- навыками написаний статей.</li> </ul> <p>ПК-1 Способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> <li>- методы оценки напряженного состояния инструмента в</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессе обработки металлов давлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки напряженного состояния заготовки в процессе обработки металлов давлением;</li> <li>- современное оборудование для изготовления заготовок и изделий методами ОМД;</li> <li>- современное оборудование и технологию изготовления заготовок и изделий, а также принцип работы новых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать напряженное состояние инструмента в процессе обработки металлов давлением;</li> <li>- оценивать напряженное состояние заготовки в процессе обработки металлов давлением;</li> <li>- решать нетиповые задачи в области создания современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками в проектировании новых технологических машин ОМД;</li> <li>- владеть навыками и методиками, предназначенными для создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также способностью создавать современные машины в сфере обработки металла давлением;</li> <li>- практическими навыками в создании заготовок и изделий высокого качества;</li> </ul> <p>ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования связей в системе заготовка – инструмент – машина;</li> <li>- методы определения напряженного состояния инструмента в процессе обработки металлов давлением с помощью компьютерных программных комплексов;</li> <li>- методы определения напряженного состояния заготовки в процессе с помощью компьютерных программных комплексов;</li> <li>- методы оптимизации и рационализации работы машин</li> </ul>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОМД; уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина;</li> <li>- определять напряженное состояние инструмента в процессе обработки металлов давлением с помощью компьютерных программных комплексов;</li> <li>- определять напряженное состояние заготовки в процессе с помощью компьютерных программных комплексов;</li> <li>- методы оптимизации и рационализации работы машин</li> </ul> <p>ОМД;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально выбирать технические характеристики машин ОМД, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда на основе определения напряженно-деформированного состояния;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных продуктов для определения напряженного состояния в системе заготовка–инструмент–машина;</li> <li>- навыками рационализации и оптимизации технических характеристик машин ОМД и способов приложения к заготовке деформирующих усилий в них.</li> </ul> <p>ПК-3 способность рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения рациональных и оптимальных технических характеристик машин с помощью программных продуктов оценки напряженного состояния в системе заготовка–инструмент–машина ОМД;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе анализа результатов моделирования напряженного состояния в системе заготовка–инструмент–машина рационально выбирать технические характеристики машин ОМД, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда на основе определения напряженно-деформированного состояния;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационального подбора технических характеристик машин с помощью программных продуктов оценки напряженного состояния в системе заготовка–инструмент–машина ОМД.</li> </ul> <p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования современных технологических процессов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение выполнять эскизный и технический проект на основе знаний термомеханической обработки металлов и новых методов пластического формоизменения и изменения свойств заготовок;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления и выполнения технического предложения;</li> <li>- методами проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел.</p> <p>1.1. Основные гипотезы механики сплошных сред. Внешние силы и напряжения. Напряжения в координатных площадках. Индексация. Правило знаков.</p> <p>1.2. Напряженное состояние в точке. Закон парности касательных напряжений. Тензор напряжений. Главные нормальные напряжения. Инварианты тензора напряжений.</p> <p>2. Раздел.</p> <p>2.1. Эллипсоид напряжений. Разложение тензора напряжений на шаровой тензор и девiator. Максимальные касательные напряжения. Октаэдрические напряжения.</p> <p>2.2. Интенсивность напряжений. Диаграммы напряжений Мора. Дифференциальные уравнения равновесия (движения). Дифференциальные уравнения равновесия для осесимметричного напряженного состояния. Плоское деформированное и плоское напряженное состояния.</p> <p>3. Раздел.</p> <p>3.1. Приближенные уравнения равновесия в анализе формоизменяющих операций листовой штамповки. Теория деформированного состояния Описание движения сплошной среды. Переменные Эйлера и Лагранжа.</p> <p>3.2. Понятие деформации, виды деформации. Компоненты перемещений и малых деформаций. Тензор деформаций. Схемы напряженного и деформированного состояний. Механическая схема деформации. Экспериментальное определение напряжений по результатам тензометрирования.</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.3. Жесткость, стойкость и прочность штампового инструмента. Конечно-элементное моделирование Deform 3D.	
<b>Блок 2. Практики</b>		
<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б2.В.01(П)</b>	<p><b>Педагогическая практика</b></p> <p>Целью педагогической практики по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение является: формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Задачами педагогической практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации образовательного процесса и методиках преподавания дисциплин по направлениям подготовки;</li> <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>Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения</p>	<b>324(9)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин/ практик:  - История и философия науки;  - Педагогика и психология высшей школы;  Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.  В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:  УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  знать:  -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества;  уметь:  -самостоятельно определять с использованием научно-технической литературы уровень техники и технологии, используемой в дисциплине;  владеть:  -обобщения, восприятия, анализа информации, постановки цели и выбору путей ее достижения;  УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  знать:  -требования к подготовке отчета по педагогической практике согласно утвержденным формам;  уметь:  - составлять отчет по практике;  владеть:  -правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам;  ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.  В результате изучения дисциплины аспирант должен:  знать:  -основные виды современных образовательных технологий;  уметь:  - осваивать в учебном процессе современные интерактивные средства; использовать новые результаты, полученные в ходе выполнения собственных исследований, для разработки разделов учебных дисциплин, формирования конспектов лекций и практических занятий, презентаций;</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками консультирования студентов при подготовке ими домашних заданий и курсовых работ;</li> </ul> <p>ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классические методологические приемы для изложения и объяснения тем;</li> <li>- основные тенденции развития в соответствующей области науки;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения педагогики с учётом специфики направления подготовки;</li> </ul> <p>владеть:</p> <p>методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.</p> <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Ознакомительный этап.</p> <p>1.1 Установочная конференция.</p> <p>Знакомство с учебными группами, в которых будет осуществляться учебная и воспитательная работа, с конкретными условиями организации учебно-воспитательного процесса: учебно-программной документацией (рабочим учебным планом, рабочей учебной программой предмета, специальной литературой), материально-технической базой по дисциплине, средствами обучения</p> <p>2. Практический этап.</p> <p>2.1 Изучение локальных актов, определяющих правила составления учебно-планирующей и учебно-методической документации.</p> <p>Разработка учебно-методической документации по профильным дисциплинам</p> <p>2.2 Оценка эффективности способов деятельности преподавателя и студентов, включающая в себя исследовательский аспект. Посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры (4-5 занятий) и их оценка с позиций исследовательского подхода: умение выявить педагогическую проблему и ее формулирование; формулирование цели и задач педагогического исследования, направленных на ее решение; планирование этапов исследования педагогической проблемы и выбор соответствующего инструментария исследовательской</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>деятельности. Подготовка методических разработок и планов-конспектов трех учебных занятий, изготовление дидактических материалов для проведения занятий. Проведение учебных занятий, используя комплекс исследовательских умений.</p> <p>2.3 Оценка эффективности способов деятельности преподавателя, куратора и студентов в ходе внеучебных мероприятий, имеющих исследовательский характер. Посещение внеучебных воспитательных мероприятий, проводимых в университете. Оформление и анализ одного внеучебного воспитательного мероприятия.</p> <p>2.4 Проведение бесед с преподавателями, кураторами о составе учебной группы, взаимоотношениях в коллективе, отношении студентов к учебной, исследовательской деятельности, их внеучебных интересах. Проведение диагностического исследования. На основании анализа полученных результатов провести отбор студентов для участия в конкурсах, олимпиадах по профилю подготовки с учетом их индивидуальных психологических особенностей. Оформление документации по диагностическому исследованию.</p> <p>2.5 Проведение консультаций и помощь в проведении консультаций.</p> <p>3. Итоговый этап.</p> <p>3.1 Выступление на итоговой конференции с отчетом по практике. Рефлексия: самоанализ педагогической деятельности, предложения и рекомендации.</p>	
<b>Б2.В.02(П)</b>	<p><b>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p>Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроений являются формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у аспирантов целостного представления о научной деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании научной и научно-методической работы, формах организации научно-исследовательского процесса;</li> <li>- выявление особенностей научно-исследовательской деятельности в высшей школе;</li> <li>- изучение аспирантами организации и технологий научной деятельности;</li> </ul>	<b>216(6)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- освоение методов, методик и технологий научной деятельности на отдельных эта-пах реализации научно-исследовательского процесса;</p> <p>- овладение методами и навыками, структурирования и преобразования научного знания в отчетный материал;</p> <p>- укрепление у аспирантов мотивации к научной деятельности в высшей школе;</p> <p>- комплексная оценка результатов психолого-педагогической, социальной, информационно-технологической подготовки аспиранта к самостоятельной и эффективной научной деятельности;</p> <p>- сбор аспирантами материалов, необходимых для решения научного исследования, проведения научных исследований и апробации полученных результатов, выполнения научной квалификационной работы.</p> <p>Для прохождения практики необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:</p> <p>- Научная коммуникация;</p> <p>- Методология и информационные технологии в научных исследованиях;</p> <p>- Педагогика и психология высшей школы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</p> <p>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</p> <p>В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные термины и определения ОМД на государственном и иностранном языках;</p> <p>уметь:</p> <p>- объяснять основные положения ОМД на государственном и иностранном языках;</p> <p>владеть:</p> <p>- профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>техники.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследования процессов обработки давлением;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные положения общетехнических наук к анализу основополагающих процессов обработки давлением;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа процессов в областях обработки давлением.</li> </ul> <p>ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективные методы проведения научных исследований с наименьшими техническими и экономическими рисками;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные исследования с наименьшими экономическими затратами;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сокращения затрат и издержек при исследовании процессов обработки давлением;</li> </ul> <p>ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов:</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования экспериментальных исследований и последующей обработки результатов экспериментальных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать, проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- обрабатывать результаты экспериментов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками обработки результатов экспериментов.</li> </ul> <p>ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы представления результатов научных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- писать и публиковать научные статьи с результатами своих исследований;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками представления результатов своих исследований в виде доклада с презентацией.</li> </ul> <p>ПК-1 Способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- деформационные, скоростные, силовые, температурные и другие параметры разнообразных процессов обработки металлов давлением;</li> </ul> <p>уметь:</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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов ОМД в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.</li> </ul> <p>ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследований связей и процессов в системе заготовка – инструмент – машина при обработке давлением;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать процессы обработки металлов давлением в системе заготовка – инструмент – машина;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и навыками расчета и выбора способов приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин ОМД с целью снижения</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>энергозатрат и технологический отходов;</p> <p>ПК-3 Способность рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения рациональных и оптимальных технических характеристик машин с помощью программных продуктов в системе заготовка–инструмент–машина ОМД;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на основе анализа результатов моделирования системы заготовка–инструмент–машина рационально выбирать технические характеристики машин ОМД, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационального подбора технических характеристик машин с помощью программных продуктов моделирования процессов в системе заготовка–инструмент–машина ОМД.</li> </ul> <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Ознакомительный этап.</p> <p>Установочная конференция. Знакомство с научными и учебными лабораториями, в которых будет осуществляться научные исследования, с конкретными условиями организации научного процесса: материально-технической базой.</p> <p>2. Практический этап.</p> <p>Изучение локальных актов, определяющих правила проведения научно-исследовательских работ. Проведение научно-исследовательской работы. Сотворчество аспиранта и студента: подготовка студента к участию в научно-практической конференции с докладом; написание совместно со студентами научных статей, участие в различных конкурсах, олимпиадах по профилю подготовки.</p> <p>3. Итоговый этап.</p> <p>Выступление на итоговой конференции с отчетом по практике. Рефлексия: самоанализ научной деятельности, предложения и рекомендации.</p>	
<b>Блок 3. Научные исследования</b>		
<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б3.В.01(Н)</b>	<p><b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</b></p> <p>Целями научно-исследовательской работы аспиранта</p>	<b>6696 (186)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>являются подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы аспирантуры и видами профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности в области технологий и машин обработке давлением и преподавательской деятельности по программам высшего образования.</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимы знания (умения, навыки) полученные аспирантами как при изучении образовательной программы в аспирантуре, так и знания, полученные на предшествующем уровне образования – магистратуре и (или) специалитете.</p> <p>Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР;</li> <li>- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</li> <li>- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.</li> </ul> <p>В результате выполнения научно-исследовательской деятельности у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин обработки давлением;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании машин обработки давлением;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулирования задач при проектировании машин обработки давлением;</li> <li>- навыками проектирования машин обработки давлением;</li> </ul> <p>ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ответственности за принимаемые решения.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экономические риски при планировании и проведения научных исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования и проведения научных исследований с учетом технических и экономических рисков;</li> </ul> <p>ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы планирования и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методы обработки полученных результатов экспериментов без и (или) с помощью различных программных обеспечений;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов без и (или) с помощью различных программных обеспечений;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планировки и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками обработки полученных результатов экспериментов без и (или) с помощью различных программных обеспечений;</li> </ul> <p>ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы представления научно-технических исследований;</li> <li>- методы и способы подготовки к представлению научных результатов с помощью доклада с презентацией;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально излагать результаты своих исследований в виде научных публикаций, информационно-</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>аналитических материалов и презентаций;            владеть:            - навыками написаний научных статей и информационно-аналитических материалов;            - навыками представления результатов своих исследований в виде доклада с презентаций;            ПК-1 способность создания технологий изготовления заготовок и изделий высокого качества, а также современных экономичных кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин, способных реализовывать разработанные технологии.            В результате изучения дисциплины аспирант должен:            знать:            - деформационные, скоростные, силовые, температурные и другие параметры разнообразных процессов на машинах обработки давлением;            уметь:            - выполнять исследования металлургических процессов, оборудования и металлопродукции;            - выполнять исследования процессов, оборудования и продукции в области обработке давлением различных материалов, в том числе с применением методов математического моделирования;            владеть:            - навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов обработки давлением различных материалов с применением компьютерных технологий.            ПК-2 способность исследовать связи в системе заготовка – инструмент – машина, рационально выбирать способ приложения к заготовке деформирующих усилий и технических характеристик машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.            В результате изучения дисциплины аспирант должен:            знать:            - методы исследований системы заготовка – инструмент – машина обработки давлением;            - методы рационализации способов работ машин обработки давлением для снижения энергозатрат, технологических отходов и улучшения условий труда;            уметь:            - исследовать системы заготовка – инструмент – машина обработки давлением с помощью различных компьютерных программ;            - рационализировать способы работ и технологий машин</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обработки давлением для снижения энергозатрат, технологических отходов и улучшения условий труда;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками автоматизирования проектных работ с помощью специальных программных продуктов;</li> <li>- навыками исследования системы заготовка – инструмент – машина обработки давлением с помощью различных компьютерных программ;</li> </ul> <p>ПК-3 способность рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности и явления на контакте материала и рабочего инструмента и влияние их на качество продукции;</li> <li>- назначение, устройство и работу машин и агрегатов совмещенных технологических линий для производства продукции методами обработки давлением;</li> <li>- основные показатели надежности и долговечности оборудования в процессах обработки давлением и пути повышения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в выборе оборудования линий совмещенных процессов обработки давлением для производства продукции требуемого качества;</li> <li>- оптимизировать режимы перспективных процессов обработки давлением;</li> <li>- оценивать влияние технологических факторов на точность размеров, механические свойства и другие характеристики, регламентирующие качество изделия в процессах обработки давлением;</li> <li>- прогнозировать и оценивать результаты воздействия термомеханической обработки на свойства готовой продукции.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки и математического описания совмещенных технологий перспективных процессов обработки давлением.</li> </ul> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины и определения обработки давлением (в</li> </ul>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>том числе и обработки металлов давлением) на государственном и иностранном языках;  уметь:  - объяснять основные положения определения обработки давлением (в том числе и обработки металлов давлением) на государственном и иностранном языках;  владеть:  - профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках в области обработки давлением (в том числе и обработки металлов давлением).</p> <p>Научно-исследовательская деятельность аспиранта включает в себя следующие разделы (этапы):</p> <p>1. Этап  1.1 Планирование научно-исследовательской деятельности.  1.2 Проведение научно-исследовательской деятельности.  1.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>2. Этап  2.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  2.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  2.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>3. Этап  3.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  3.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  3.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>4. Этап  4.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  4.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  4.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>5. Этап  5.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  5.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  5.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>6. Этап  6.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  6.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  6.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p> <p>7. Этап  7.1 Планирование научно-исследовательской деятельности  7.2 Проведение научно-исследовательской деятельности  7.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности</p>	

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	деятельности 7.4 Подготовка рукописи НКР 7.5 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности 8. Этап 8.1 Проведение научно-исследовательской деятельности 8.2 Подготовка рукописи НКР 8.3 Составление отчета о научно-исследовательской деятельности 8.4 Публичная защита выполненной работы	
<b>ФТД. Факультативы</b>		
<b>ФТД.В.01</b>	<b>Медиакультура</b> Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются: – повышение уровня «медийной» грамотности в области существующих научно-исследовательских теорий, формирование критического отношения к продуктам медиа, способности творчески интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации, совершенствование навыков использования медиапродуктов в процессе научной и профессиональной деятельности в рамках создания исследовательских проектов. В результате освоения дисциплины «Медиакультура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. Знать: – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. Уметь: – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. Владеть: – методами медиакультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества. практическими навыками критического восприятия	<b>72(2)</b>



Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>медиакультурной информации. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел: Медиапространство как феномен. 1.1. Тема: Динамика медиакультуры и специфика ее функционирования. 2. Раздел: Научное осмысление медийной теории и практики. 2.1. Тема: Модернистские теории и медиакультура. 2.2. Тема: Медиакультура как среда для изучения процессов формирования современных мифов, стереотипов и ценностей. 2.3. Тема: Практика научного осмысления медиакультуры в России.</p>	
<b>ФТД.В.02</b>	<p><b>Нанотехнологии в машиностроении</b> Целями освоения дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» являются: формирование знаний о реализации и развитии нанотехнологий в машиностроении, о сущности процессов, реализуемых в нанотехнологиях, о связях нанотехнологий с традиционными технологиями изготовления машиностроительных изделий. Дисциплина Нанотехнологии в машиностроении входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Спецдисциплина - Технологии и машины горно-металлургического производства. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) «Нанотехнологии в машиностроении» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники. знать: - современные методы исследования процессов в нанотехнологиях; уметь: - применять основные положения общетехнических наук к</p>	<b>72(2)</b>

Индекс	Наименование	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>анализу основополагающих процессов нанотехнологий;            владеть:            - навыками анализа процессов в нанотехнологиях.            ПК-3 способность рационально выбирать технические характеристики машин, позволяющих снизить энергозатраты при работе машин, технологические отходы, улучшить условия труда, автоматизировать проектные работы и производство продукции.            знать:            - современные технические и технологические наработки в области использования наноматериалов с целью снижения энергозатрат и технологические отходы при работе машин;            уметь:            - рационально выбирать технические характеристики машин в той или в иной степени связанных с технологиями наноматериалов;            владеть:            - навыками расчета и проектирования машин с определенным набором технических характеристик в области нанотехнологий.            Дисциплина включает в себя следующие разделы:            Тема 1. Основы нанотехнологий.            1.1 Основные определения и задачи нанотехнологий. Законы, действующие на молекулярном уровне. Инструменты.            Тема 2. Наноматериалы.            2.1 Свойства наноматериалов и методы их получения. Наноструктурные покрытия.            Тема 3. Технология нанообработки деталей машин.            3.1. Формирование поверхностного слоя деталей машин наномеханической обработкой.            3.2. Технологическая наследственность в нанотехнологии деталей машин. Обработка давлением с использованием сферодинамического формообразования деталей.            3.3. Алмазное наноточение.            3.4. Наноабразивное шлифование и полирование            3.5. Контроль в нанотехнологии.            3.6. Типовые процессы нанотехнологии.            Тема 4. Технология наносборки. Перспективы развития нанотехнологий.            4.1. Технология наносборки. Перспективы развития нанотехнологий.</p>	