




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
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 № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

  
М.В. Чукин

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

Направление подготовки  
**15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Горные машины и оборудование**

Магнитогорск, 2020

ОП-ГТМм-20-1

### 8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Б1 ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ</b>		
<b>Б1.Б БАЗОВАЯ ЧАСТЬ</b>		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;"><b><u>Деловой иностранный язык</u></b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> является формирование навыка эффективного использования языка для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на курсе «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональных целях» в объеме программы подготовки бакалавров</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при совершенствовании фонетических, лексических и грамматических навыков всех четырех видов речевой деятельности, необходимых для обучения магистра деловому английскому языку с целью выполнения профессиональной деятельности по данному направлению</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);</li> <li>- способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения (ОК-6).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию делового иностранного языка;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов;</li> </ul> <p><b>владеть навыками:</b> общения на иностранном языке.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технического перевода, культура речи</li> <li>2. Основы деловой корреспонденции</li> <li>3. Основы делового общения</li> </ol>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.02	<p align="center"><b><u>Защита интеллектуальной собственности</u></b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> является изучение признаков и видов основных объектов интеллектуальной собственности, содержания прав их создателей и пользователей, и основных способов их защиты.</p> <p>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин: основ правоведения, социологии, экономики, информатики и политологии.</p> <p>- необходима как предшествующее для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, научно-исследовательская практика, для успешного выполнения выпускной научно-исследовательской квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенции:</b> способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-6) В результате изучения дисциплины студент должен: <b>Знать</b> методы защиты интеллектуальной собственности. <b>Уметь</b> применять физико-математические методы при моделировании задач в машиностроении. <b>Владеть</b> методологией защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной собственности. Авторское право. Смежные права. Интеллектуальная промышленная собственность.</li> <li>2. Существующие системы законодательства об охране интеллектуальной собственности. Региональные и международные патентные системы</li> <li>3. Патентное законодательство России. Объекты интеллектуальной собственности. Понятия и признаки изобретения, полезной модели, промышленного образца</li> <li>4. Защита авторских прав. Недобросовестная конкуренция. Защита от недобросовестной конкуренции.</li> <li>5. Правовая охрана и регистрация программ для ЭВМ и баз данных</li> <li>6. Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности. Виды лицензионных соглашений.</li> </ol>	72(2)
Б1.Б.03		72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b><u>Менеджмент и маркетинг</u></b>  <b>Цель изучения дисциплины:</b>  - сформировать представление о роли и месте управления в жизни общества и хозяйственной деятельности предприятия, ознакомиться с основными направлениями в теории и практике менеджмента;</p> <p>Базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин:  - математика (функциональный анализ);  - психология (знания в области психологии поведения и деятельности людей, особенностях личности и влияния на нее, структуры сознания, основных познавательных процессах и др.);  - экономическая теория (знания и навыки в вопросах общих закономерностей развития рыночной экономики, в том числе представления об особенностях функционирования рынка, законах спроса и предложения, теории издержек организации, теории конкуренции, о закономерностях на рынке факторов производства, об основных параметрах развития макроэкономики и причинах макроэкономической нестабильности, об особенностях функционирования налоговой и кредитной систем и др.);</p> <p>Необходима как предшествующее для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): - Современные проблемы науки и производства (горное производство);  - Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента;  - Исследование и оптимизация структуры и рабочих процессов горных машин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b>  - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);  - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);  способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менедж-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мента качества на предприятии (ОПК-4); способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-7).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>1) Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теории менеджмента согласно эволюции школ и направлений развития данной науки;</li> <li>- основные функции, принципы, виды и методы управления в металлургической промышленности;</li> <li>- основные типы структур организации и особенности их выбора для конкретного предприятия в условиях действия факторов внешней среды;</li> <li>- цели, виды и основные приемы планирования в организации, структуру бизнес-плана, стратегического плана, плана ТЭО и др.;</li> <li>- понятие и методы мотивации, организации и координации деятельности персонала;</li> <li>- основы построения и реализации системы менеджмента качества металлургической продукции и методы оценки уровня конкурентоспособности продукции горной отрасли;</li> <li>- цели и методы управленческого контроля в организации;</li> <li>- основные понятия и приемы инновационного, инвестиционного и производственного менеджмента;</li> <li>- основные компоненты маркетинговой среды предприятия, ключевые принципы и функции маркетинга, методы маркетинговых исследований, типы и методы принятия управленческих решений в маркетинге, приемы оценки их эффективности.</li> </ul> <p><b>2) Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ внешней и внутренней среды организации с целью разработки управленческих решений, и своевременного реагирования на ситуацию;</li> <li>- проводить оценку качества продукции и выработать решения по его повышению, оценивать системы управления качеством продукции в современных условиях и с учетом особенностей горного производства;</li> <li>- принимать решения на основе выбранных критериев в области внедрения новых технологий и технологических процессов, организовывать работу по их внедрению;</li> <li>- оценивать поведение, координировать и мотивировать людей в организации;</li> <li>- осуществлять долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование на всех уровнях управления (предприятие, цех, участок);</li> <li>- проводить предварительный, промежуточный и</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>итоговый контроль; - разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности организации.</p> <p><b>3) Владеть:</b> (быть в состоянии продемонстрировать): - навыками использования полученных знаний в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельного сбора и анализа управленческой информации для решения конкретных проблем; - методами анализа поведения потребителей, конкурентов и персонала организации; - методами планирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в менеджмент. Эволюция теории и практики менеджмента</li> <li>2. Организация как объект управления. Структура организации и структура управления.</li> <li>3. Планирование деятельности организации. Коммуникации в управлении</li> <li>4. Принятие управленческих решений.</li> <li>5. Мотивационная функция менеджмента. Управленческий контроль</li> <li>6. Руководитель и подчиненные. Управление персоналом организации.</li> <li>7. Управление конфликтами. Управление изменениями.</li> <li>8. Маркетинг как современная управленческая концепция</li> <li>9. Оценка эффективности управления</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.04	<p align="center"><b><u>Философские проблемы науки техники</u></b></p> <p align="center"><b>Целями освоения дисциплины являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</li> <li>– сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;</li> <li>– определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– сформировать представление о специфике философских проблем науки, техники и производства;</li> <li>– ознакомить студента с основными направлениями философии науки, техники и производства;</li> <li>– привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;</li> <li>– развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Философия науки и производства (горное производство)», позволяют усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по программам аспирантуры.</p> <p>Дисциплина «Философия науки и производства (горное производство)» формирует следующие общекультурные <b>и профессиональные</b> компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК- 2 – способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;</li> <li>– ОК-3 – способен критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;</li> <li>– ОК-4 – способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– ОК-5 – способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные философские проблемы науки и техники;</li> <li>– структуру научного познания, его методы и формы;</li> <li>– основные понятия, направления, проблемы философии науки и техники, содержание современных философских дискуссий по этим проблемам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины, основные законы развития науки и техники в профессиональной деятельности;</li> <li>– критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности;</li> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией научного познания при решении задач в области метрологии и технического регулирования;</li> <li>– философской основой исследований и разработок в области материаловедения и технологий материалов для решения поставленных задач;</li> <li>– навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>– демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам философии науки и техники.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки</p> <p>Раздел 2. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания</p> <p>Раздел 3. Концепции развития науки. Научные революции как форма развития науки</p> <p>Раздел 4. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития</p> <p>Раздел 5. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Раздел 6. Классификация наук. Технические науки как самостоятельная область знания	
Б1.Б.05	<p align="center"><b><u>Новые конструкционные материалы</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины</b> «Новые конструкционные материалы» являются: формирование у магистров умения в области выбора конструкционных материалов и исследования их параметров для изготовления деталей машин, обеспечивая при этом на практике их заданные характеристики и надежность работы с учетом экономических показателей; и знаний в области технологических способов производства черных и цветных металлов, изготовление заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, резанием и другими способами.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения</p> <p>Динамика горных машин, САПР горных машин; Компьютерные технологии в науке и производстве; Математические методы в инженерии;</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы</p> <p>Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования; Теория проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин; Восстановление работоспособности горных машин.</p> <p>Дисциплина «Новые конструкционные материалы» формирует следующую компетенцию:</p> <p>способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ОПК-4)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистр должен:</p> <p><b>Знать:</b> применять новые конструкционные материалы при разработке машин различных типов; правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; анализировать и регламентировать режимы термообработки отдельных деталей горных, транспортных и стационарных машин.</p>	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Уметь:</b> правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; способ и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машина; обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов; проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки различных типов конструкционных материалов; самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации, путем использования новых перспективных конструкционных материалов.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении</li> <li>2. Производство черных и цветных металлов</li> <li>3. Обработка металлов давлением</li> <li>4. Литейное производство</li> <li>5. Сварочное производство</li> <li>6. Механическая обработка заготовок деталей машин</li> <li>7. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей</li> </ol>	
Б1.Б.06	<p><b><u>Компьютерные технологии в науке и производстве</u></b></p> <p><b>Целью освоения дисциплины</b> «Компьютерные технологии в науке и производстве» является формирование у студентов знаний в области компьютерных технологий используемых в науке и горном производстве, навыков связанных с разработкой технической и нормативной документацией в составе творческих коллективов и самостоятельно.</p> <p>Предшествующие дисциплины: математика, физика, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, прикладная механика, материаловедение и технологии конструкционных материалов, компьютерные технологии в проектировании, гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин, элект-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тропривод и электроснабжение горных машин, динамика горных машин, математические методы в инженерии.</p> <p>Дисциплина является необходимой в изучении последующих дисциплин: проектирование технологических машин горных предприятий, моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования, теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин, теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, проектирование технологических машин горных предприятий, проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин, проектирование электроборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий.</p> <p style="text-align: center;"><b>Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций магистранта:</p> <p>способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);</p> <p>способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);</p> <p>способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров (ОПК-3).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> проблемы создания машин и оборудования для горного производства, а также их приводов и использование компьютерных технологий для их решения;</p> <p><b>уметь:</b> применять новые методики создания различных типов машин, приводов, систем, конструкционные материалы и использовать компьютерные технологии при разработке машин различных типов;</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки различных типов новых машин, приводов систем, методами анализа и синтеза механизмов горных машин, методами компьютерного твердотельного моделирования и рационального проектирования горных машин и оборудования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;"><b>Разделы дисциплины:</b></p> <p>Вычислительная техника в инженерном проектировании. Математический редактор Mathcad, MatLab. <u>Основы работы в системе MathCAD</u>  <i>Переменные. Константы. Основные и пользовательские функции. Единицы измерений. Справочные данные в пакете MathCAD. Основные инструменты. Лабораторная работа 1.</i>  Определение опорных реакций для пространственных балок программой APM WIN machine  Графическая иллюстрация расчетов. Вывод двумерной и трехмерной графики. Параметрическое задание графических объектов. Настройка графических объектов. <u>Лабораторная работа 2.</u>  Проведение расчета валов  <i>Программирование в MathCAD. Принципы программирования. Основные операторы. Написание программы и ее реализация. Работа с матрицами. Выводы результатов расчета. Лабораторная работа 3. Проведение расчета пространственных ферм</i>  <i>Символьные вычисления. Основные операции. Решение технических задач. Специфика символьных вычислений.</i>  <u>Лабораторная работа 4</u>  Проведение анализа плоского ширнрно-сочлененного механизма.  Работа с дифференциальными уравнениями и системами дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутта. Анимация. <u>Лабораторная работа 5</u>  Исследование динамических характеристик подъемной установки.  Векторизатор Spotlighth Pro. Назначение и особенности их применения. Базовые процедуры и средства векторизаторов. Работа в программе Spotlighth Pro  Преобразование графических документов в форматы других графических пакетов: Компас, INVENTOR, SolidWorkss._  <u>Лабораторная работа 6.</u>  Твердотельное моделирование пневматического цилиндра в программных пакетах INVENTOR и КОМПАС  <u>Лабораторная работа 8. Модуль расчета привода вращательного движения произвольной структуры APM Drive</u>  Назначение и основные характеристики модуля. Примитивы модуля. Типы рассчитываемых передач вращения. Ввод исходных данных. Отрисовка элементов передач и валов.    <u>Лабораторная работа 9. Методы конечных элементов. Модуль APM WinStructure 3D, ANSYS.</u> Назначение и основные характеристики модуля. Редактор трехмерных конструкций.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Редактор сечений. Работа с библиотекой. Расчет характеристик напряженно-деформированного состояния пространственной конструкции. Представление результатов расчета.	
Б1.Б.07	<p><b><u>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</u></b></p> <p><b>Целью освоения дисциплины</b> «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является: подготовка будущего магистра к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований: выбор и составление плана эксперимента; организация эксперимента и проведение измерений отклика объекта исследований; анализ результатов исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции (поверхности) отклика.</p> <p>Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): защита интеллектуальной собственности, философия науки и производства (горное производство), менеджмент и маркетинг, компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство), математические методы в инженерии.</li> <li>-необходима как предшествующее для изучения следующей дисциплины (выходящая дисциплина): научно-исследовательская практика.</li> </ul> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины</b></p> <p>Способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);</p> <p>Способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства. (ОПК-5);</p> <p>Умеет организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств,</p>	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);  Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);  Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> что такое наука, ее связь с горным производством, значимость науки для развития горной отрасли и общества в целом.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно обосновать выбор темы исследования и формулировать задачи исследований, приобретаться в процессе обучения к научным исследованиям и научным экспериментам.</p> <p><b>Владеть</b> методами научных исследований и экспериментов в горной отрасли.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и принципы планирования эксперимента</li> <li>2. Корреляционный и регрессионный анализ</li> <li>3. Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана</li> <li>4. Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента</li> <li>5. Планы поиска экстремума функции отклика</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.08	<p style="text-align: center;"><b><u>Педагогика</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины «Педагогика»</b> являются: развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них психолого-педагогических основ преподавательской деятельности.</p> <p>Достижение целей изучения дисциплины обеспечивается решением ряда задач: формирование научных представлений о педагогике и психологии высшей школы как интегративной науке; овладение ее понятийным аппаратом; использование данного аппарата в педагогической деятельности; овладение теоретико-методическими основами педагогики и психологии высшей школы, а также навыками самостоятельной работы при подготовке к государственной итоговой аттестации.</p> <p><b>Дисциплина «Педагогика»</b> входит в базовую часть блока 1 ОП дисциплин.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p>Философия науки и производства; Деловой иностранный язык.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать</b> понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности</p> <p><b>уметь</b> осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p><b>владеть навыками</b> обоснованного выбора видов преподавательской деятельности</p> <p><b>Компетенции</b>, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения:</p> <p>способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)</p> <p>способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22)</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <p>1 Раздел. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука</p> <p>2. Раздел Методологические основы педагогики и психологии высшей школы</p> <p>3 Раздел. Индивидуально-психологические особенности студентов.</p> <p>4 Раздел. Обучение, воспитание и развитие личности студентов в процессе высшего образования</p>	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<b>Б1.В ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>	
	<b>Б1.В.ОД ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Б1.В.01	<p style="text-align: center;"><b><u>Математические методы в инженерии</u></b></p> <p><b>Целью освоения дисциплины (модуля) «Математические методы в инженерии» является формирование у студентов знаний в области математических методов в инженерии.</b></p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения</p> <p>М1.В.ДВ.2 Современные проблемы науки и производства (горное производство);</p> <p>М2.Б.3 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента;</p> <p>М1.В.ОД.1 Динамика горных машин;</p> <p>М1.Б.2 Защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы</p> <p>М2.В.ОД.2 Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования;</p> <p>М2.В.ОД.1 Проектирование технологических машин горных предприятий;</p> <p>М2.В.ДВ.1 Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин;</p> <p>М2.В.ОД.3 Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения</b></p> <p>Дисциплина «Математические методы в инженерии» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:</p> <p>способностью выбрать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1)</p> <p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5)</p> <p>способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата (ПК-20)</p>	2(72)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> проблемы в области математических методов в инженерии.</p> <p><b>Уметь:</b> применять новые методики и средства познания при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем и технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по выбору аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <p>1. Мест и роль математических методов в инженерии. Факторы, определяющие выбор и эффективность использования математических методов в инженерии. Общие понятия о математических моделях. Понятие системы и сложной системы. Свойства сложных систем. Классификация математических моделей.</p> <p>2. Управление математическими методами в инженерии. Внутренние и внешние характеристики качества математических методов. Системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.</p> <p>3. Методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях. Современные информационные технологии для решения прикладных задач. Основы алгоритмизации вычислительных процессов, общие принципы программирования, представление основных структур программ и математических данных.</p> <p>4. Математическая обработка опытных данных. Интерполяция. Численное интегрирование. Оценка погрешности.</p>	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;"><b><u>Психология</u></b></p> <p><b>Целью</b> освоения дисциплины «Психология» является формирование системы знаний о человеке как биосоциальном существе и развитии его свойств в процессе образования. Дисциплина «Психология» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p>Философия науки и производства; Деловой иностранный язык.</p>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производственная педагогическая практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать</b> основные понятия, пути, способы совершенствования собственного интеллектуального и общекультурного уровня</p> <p><b>уметь</b> определять цели и задачи совершенствования собственного интеллектуального и общекультурного развития</p> <p><b>владеть</b> навыками планирования и решения задач совершенствования собственного интеллектуального и общекультурного развития</p> <p><b>Компетенции</b>, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения:</p> <p>способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)</p> <p>способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22)</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в психологию</li> <li>2. Личность и индивидуальные особенности</li> <li>3. Психологический анализ деятельности</li> <li>4. Психология эмоционально-волевой сферы</li> </ol>	
Б1.В.03	<p><b><u>Методические принципы и решения при проектировании ГМ и СУ</u></b></p> <p><b>Целями</b> освоения дисциплины (модуля) являются: - формирование знаний фундаментальных законов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации машин и оборудования горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.</p> <p><b>Дисциплина</b> «Методические принципы и решения при проектировании ГМ и СУ» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дис-</p>	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплин «Компьютерные технологии в проектировании» и «Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудование».</p> <p>Дисциплина формирует следующие компетенции:</p> <p>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p> <p>ПК-19 Способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ПК-20 Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Литературную и деловую письменную и устную речь на государственном языке Российской Федерации, навыки создания и редактирования текстов профессионального назначения</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать тексты на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке, имеющих техническое содержание</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками, создания и редактирования текстов профессионального назначения, владеть иностранным языком как средством делового общения</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы проектирования горных технологических машин</li> <li>2. Общие принципы проектирования технологических машин Проектирование технологических машин на основе системного подхода.</li> <li>3. Проектирование детали</li> <li>4. Тепловые взаимодействия</li> <li>5. Приводы горных машин и СУ</li> </ol>	
Б1.В.04	<p align="center"><b><u>Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования</u></b></p> <p><b>Целью преподавания дисциплины является подготовка</b></p>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации машин и оборудования горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.</p> <p>Изучение курса «Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования» основано на знании курсов общеинженерных дисциплин. К ним относятся: "Высшая математика", "Теоретическая механика", "Сопротивление материалов", "Детали машин", "Материаловедение" и др. А также дисциплин профессионального цикла: «Проектирование технологических машин горных предприятий», «Компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство)», «Математические методы в инженерии», «Динамика горных машин», «САПР горных машин».</p> <p>Дисциплина связана с последующими дисциплинами учебного плана:</p> <p>Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования.</p> <p>Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин,</p> <p>а также необходима для последующего развития при научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>ОПК-1 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p> <p>ПК-20- Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;</p> <p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b></p> <p><b>знать:</b></p> <p>проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, технологии машиностроения, новые конструкционные материалы и компьютерные технологии, современные методы проведения научно-исследовательских работ;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>применять новые методики создания различных типов машин, приводов, систем, конструкционные материалы и использовать компьютерные технологии при разработке ма-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении;</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки различных типов новых машин, приводов, систем, а также элементов новых технологических процессов в машиностроении.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Входной контроль. Вычислительная техника в науке и производстве. Обзор прикладных программ. Математические пакеты MathCAD, MatLab. Графические пакеты Компас-3D, INVENTOR, SolidWorks. Специализированные пакеты расчета элементов машин ANSYS, APM WinMachin, CosmosWorks, NASTRAN. Их возможности и сравнительные характеристики.</li> <li>2. Переменные. Константы. Основные и пользовательские функции. Единицы измерений. Справочные данные в пакете MathCAD. Основные инструменты. Графическая иллюстрация расчетов. Вывод двумерной и трехмерной графики. Параметрическое задание графических объектов. Настройка графических объектов.</li> <li>3. Программирование в MathCAD. Принципы программирования. Основные операторы. Написание программы и ее реализация. Работа с матрицами. Выводы результатов расчета.</li> <li>4. Символьные вычисления. Основные операции. Решение технических задач. Специфика символьных вычислений. Работа с дифференциальными уравнениями и системами дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты. Анимация</li> <li>5. Назначение и особенности их применения. Базовые процедуры и средства векторизаторов. Работа в программе Spotlighth Pro. Преобразование графических документов в форматы других графических пакетов: Компас, INVENTOR, SolidWorkss, APM WinMachine.</li> <li>6. Назначение и общая характеристика. Расчет балок и стержней. Расчет статической прочности. Расчет жесткости. Расчет динамических характеристик балок. Работа редактора балок. Работа редактора поперечных сечений. Справочник команд модуля APM WinBeam</li> <li>7. Расчет валов и осей. Определение реакций в опорах валов. Распределение момента и углов изгиба. Распределение деформаций. Распределение напряжений. Собственные частоты и собственные формы. Работа с редактором валов. Структура команд.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>8. Назначении модуля и его основные характеристики.</p> <p>9. Расчет напряжений в стержнях фермы. Определение нагрузок в стержнях. Нахождение смещений в стержнях. Алгоритм работы в программе APM Win Truss.</p> <p>10. Назначение и основные характеристики модуля. Построение механизма. Определение траектории движения. Определение скоростей. Определение ускорений. Иллюстрация результатов расчета. Алгоритм работы</p> <p>11. Модуль комплексного расчета привода вращательного движения произвольной структуры APM Drive. Назначение и основные характеристики модуля. Примитивы модуля. Типы рассчитываемых передач вращения. Ввод исходных данных. Отрисовка элементов передач и валов.</p> <p>12. Модуль АПМ WinStructure 3D. Назначение и основные характеристики модуля. Редактор трехмерных конструкций. Редактор сечений. Работа с библиотекой. Расчет характеристик напряженно-деформированного состояния пространственной конструкции. Представление результатов расчета Программы расчета гидравлических и пневматических систем – 2 часа.</p> <p>13. Расчет параметров гидроцилиндра. Проверка работоспособности гидравлических и пневматических схем. Исследование систем управления. Определение скоростных и силовых характеристик гидравлического привода. Определение расхода воздуха систем пневмопривода.</p> <p>14. Программы Fluid Science, Fluid Sim, Flotran. Особенности построение двумерных и трехмерных моделей. Организация разбивки на конечные элементы. Постановка граничных условий. Анализ хода решения и графическое представление полученных результатов.</p>	
Б1.В.05	<p align="center"><b><u>Методология и методы научных исследований в горном машиностроении</u></b></p> <p><b>Цель освоения дисциплины</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является: подготовка будущего магистра к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований: выбор и составление плана эксперимента; организация эксперимента и проведение измерений отклика объекта исследований; анализ результатов</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции (поверхности) отклика.</p> <p><b>Место дисциплины в структуре ООП подготовки магистра.</b></p> <p>Вариативная часть, Блок 1</p> <p>Дисциплина:</p> <p>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): защита интеллектуальной собственности, философия науки и производства (горное производство), менеджмент и маркетинг, компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство), математические методы в инженерии.</p> <p>-необходима как предшествующее для изучения следующей дисциплины (выходящая дисциплина): научно-исследовательская практика.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины</b></p> <p>способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров (ОПК-3)</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b> что такое наука, ее связь с горным производством, значимость науки для развития горной отрасли и общества в целом.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно обосновать выбор темы исследования и формулировать задачи исследований, приобщаться в процессе обучения к научным исследованиям и научным экспериментам.</p> <p><b>Владеть</b> методами научных исследований и экспериментов в горной отрасли.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные понятия и принципы планирования эксперимента</li> <li>2. Корреляционный и регрессионный анализ</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана 4. Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента 5. Планы поиска экстремума функции отклика	
Б1.В.06	<p style="text-align: center;"><b><u>Ремонтно-сервисное обслуживание</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины</b> являются: формирование у магистров знаний и умения в области восстановления работоспособности горных машин с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в технологии горного машиностроения; формирование у магистров знаний и навыков по теории и практике восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин.</p> <p><b>Дисциплина</b>  - базируется на полученных ранее магистром знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): динамика горных машин, САПР горных машин, компьютерные технологии в науке и производстве, математические методы в инженерии, проектирование технологических машин горных предприятий, теория проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, современные проблемы науки и производства (горное производство), основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования, теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин, новые конструкционные материалы.</p> <p>- необходима как предшествующая для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): эксплуатационная надежность горных машин и оборудования, исследование и оптимизация структуры и рабочих процессов горных машин, проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин, проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий, теория старения и восстановления машин.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b></p> <p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистр должен:</p>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Знать:</b> виды изнашивания деталей горных машин; оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; способы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; методы повышения износостойкости деталей горных машин.</p> <p><b>Уметь</b> правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; способ и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машина; обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов; проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p><b>Владеть</b> навыками восстановления деталей горных машин; самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Способы восстановления деталей горных машин</li> <li>3. Повышение износостойкости деталей при восстановлении</li> <li>4. Особенности технологии восстановления типовых деталей горных машин</li> <li>5. Восстановление горных машин в эксплуатации</li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ</b>	
<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	<p><b><u>Система автоматизированного проектирования горных машин</u></b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний и умений в области систем автоматизированного проектирования машин и оборудования горных предприятий и технологических комплексов.</p> <p>Дисциплина является необходимой в изучении последующих дисциплин: проектирование технологических машин горных предприятий, моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования, теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин, теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, проектирование технологических машин горных предприятий, проек-</p>	2 (72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тирование автоматизированных систем электроприводов горных машин, проектирование электрооборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций магистранта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата (ПК-19)</li> </ul> <p><b>знать:</b> методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования горных предприятий с использованием персональных компьютеров;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов; проводить численные методы расчета горных машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий;</p> <p><b>владеть:</b> современными программными средствами для решения практических задач проектирования горных машин и транспортно-технологических комплексов с применением программных продуктов общего и специального назначения, как в коллективе, так и самостоятельно.</p> <p>Разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. САПР как объект проектирования. Виды обеспечения САПР.</li> <li>2. Основные понятия автоматизированного проектирования</li> <li>3. Методы выбора и оптимизация проектных решений. Задачи структурной оптимизации</li> <li>4. Постановка задачи оптимального проектирования трансформаторов.</li> <li>5. Вопросы разработки САПР</li> <li>6. Определение характеристик и оценка качества создаваемой САПР</li> <li>7. Программное и информационное обеспечение САПР</li> <li>8. Подсистема автоматизированного конструкторского проектирования</li> </ol> <p>Заключение. Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР</p>	
<b>Б1.В.ДВ.01.02</b>	<b><u>Управление проектами в горном машиностроении</u></b>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Целью преподавания дисциплины</b> является подготовка специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации машин и оборудования горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.</p> <p><b>Место дисциплины в структуре ООП подготовки магистра</b> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы</p> <p>Изучение основано на знании курсов общеинженерных дисциплин. К ним относятся: "Высшая математика", "Теоретическая механика", "Сопротивление материалов", "Детали машин", "Материаловедение" и др.</p> <p>Дисциплина связана с последующими дисциплинами учебного плана:          Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования.          Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования, а также необходима для последующего развития при научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>          способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);          способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19).</p> <p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>  <b>знать:</b>          проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, технологии машиностроения, новые конструкционные материалы и компьютерные технологии, современные методы проведения научно-исследовательских работ;  <b>уметь:</b>          применять новые методики создания различных типов машин, приводов, систем, конструкционные материалы и использовать компьютерные технологии при разработке машин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении;  <b>владеть:</b>          навыками разработки различных типов новых машин, приводов, систем, а также элементов новых технологических</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессов в машиностроении.</p> <p><b><u>Разделы дисциплины:</u></b></p> <p>1. Краткая характеристика состояния комплексной механизации подземных выемочных работ. Техника и закономерности ее развития. Проектирование как трехступенчатый процесс. От традиционных методов проектирования к современным.</p> <p>2. Технологические схемы производств. Требования, предъявляемые к горным машинам и комплексам. Оценка технического уровня и качества горных машин Технологические схемы производств. Требования, предъявляемые к горным машинам и комплексам. Оценка технического уровня и качества горных машин</p> <p>3. Стратегия проектирования Система разработки и постановки на производство изделий горного машиностроения. Этапы создания новых машин. Изготовление, предварительные и приемочные испытания опытного образца.</p> <p>4. Системный подход к проектированию, анализ и синтез систем.</p> <p>5. Горная машина как объект производства и эксплуатации. Стандартизация типов и основных параметров машин и оборудования. Методы образования производных машин на базе унификации. Уровни унификации.</p>	
<b>Б1.В.ДВ.02.01</b>	<b><u>Динамика горных машин</u></b>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p align="center"><b>Целями освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>являются: - формирование знаний фундаментальных законов динамических процессов и их применения при решении инженерных задач в горных машинах</p> <p>Изучение данной дисциплины базируется на знании высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения</p> <p>Дисциплина «Динамика горных машин» формирует следующие компетенции:</p> <p>способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-5)</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> методы составления эквивалентной схемы машины и дифференциальных уравнений движения; решения диф.;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять типовые прочностные расчеты машин.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения дифференциальных уравнений движения; исследование полученных решений и приведение его к необходимому виду.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p>Тема 1 Общие вопросы динамики горных машин</p> <p>Тема 2. Методика составления эквивалентных (расчетных) схем машин</p> <p>Тема 3. Методика составления дифференциальных уравнений движения при решении динамических задач. –</p> <p>Тема 4. Методика проведения экспериментального исследования динамики горных машин.</p>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p align="center"><b><u>Научные проблемы горно-транспортных комплексов и стационарных установок</u></b></p> <p align="center"><b>1 Цели освоения дисциплины</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) являются: - формирование знаний об актуальных научных проблемах горно-транспортных комплексов и стационарных установок</p> <p align="center"><b>2 Место дисциплины в структуре образовательной</b></p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>программы подготовки магистра</b></p> <p>Дисциплина «Научные проблемы горно-транспортных комплексов и стационарных установок» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Компьютерные технологии в проектировании» и «Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудование».</p> <p><b>3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b></p> <p>ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> доступные источники информации, приемы обработки информации современными информационными системами</p> <p><b>Уметь:</b> вести поиск источников информации, и обработку имеющейся информации средствами информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками применения прикладных программных средств</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Проведение научных исследований</li> <li>3. Методика составления плана формирования патентного поиска</li> <li>4. Методика проведения экспериментальных исследований</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.03.01	<p style="text-align: center;"><b><u>Теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин.</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины (модуля)</b> «Теория, проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин» являются: - формирование знаний фундаментальных законов динамических процессов, основ проектирования и расчета устройств управления следящих систем гидроприводов и их применения при решении инженерных задач в горных машинах.</p> <p>Изучение данной дисциплины базируется на знании основ высшей математики, физики, инженерной графики, теоретической механики, и сопротивления материалов. Данная дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин «Гидропривод и гидроавтоматика горных машин» и «Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов».</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b></p> <p>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</p> <p>ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p> <p>ПК-20 Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные принципы построения следящих гидроприводов, этапы проектирования, вопросы выбора и расчета элементов функциональных схем приводов.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты энергетических, статических и динамических характеристик гидроприводов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения прикладных задач имеющие место в следящих системах гидроприводов горных машин.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b> Тема 1. Основные понятия, термины и определения.</p>	4(144)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Тема 2. Общие требования к следящим приводам и стадии их разработки</p> <p>Тема 3. Гидравлические исполнительные устройства следящих приводов</p> <p>Тема 4 Электрогидравлические усилители мощности</p> <p>Тема 5 Гидравлические корректирующие устройства.</p> <p>Тема 6. Типовые гидравлические следящие приводы.</p> <p>Тема 7. Основы расчета следящих приводов</p> <p>Тема 8. Испытание следящих приводов.</p>	
<b>Б1.В.ДВ.03.02</b>	<p align="center"><b><u>Основы научных исследований и испытаний горных машин и оборудования</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины (модуля)</b> являются: - формирование знаний об актуальных научных исследованиях горных машин и комплексов</p> <p><b>Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки магистра</b></p> <p>Дисциплина «Основы научных исследований и испытаний горных машин и оборудования» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, материаловедения, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ конструирования, физики горных пород, технологии горного производства, гидравлики и гидропневмоэлектропривода горных машин, технологии горного машиностроения.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Компьютерные технологии в проектировании» и «Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования».</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b></p> <p>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;</p> <p>ОПК-4 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании</p>	4(144)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>ОПК-5 способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Литературную и деловую письменную и устную речь на государственном языке Российской Федерации, навыки создания и редактирования текстов профессионального назначения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>воспринимать и анализировать тексты на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке, имеющих техническое содержание</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Основными навыками, создания и редактирования текстов профессионального назначения, владеть иностранным языком как средством делового общения</p>	
<b>Б1.В.ДВ.04.01</b>	<p><b><u>Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины «Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования»</b> являются: формирование у магистров научной базы по обеспечению надежности технических устройств, горных машин и др.оборудования в условиях эксплуатации на горных предприятиях. машин.</p> <p>Дисциплина «Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): математики, теории математической статистики и надежности; прикладной механики, материаловедения и технологии конструкционных материалов, гидродневмоэлектропривода ГМиО,</li> <li>- необходима как предшествующее для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): конструирование горных машин и оборудования, эксплуатация горных машин и оборудования, организация работы и обслуживания технологического оборудования горных предприятий.</li> </ul> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в ре-</b></p>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>зультате освоения дисциплины:</b></p> <p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистрант должен:</p> <p><b>Знать</b> основы теории надежности и математической статистики ГМиО эксплуатирующихся в конкретных условиях эксплуатации с установлением видов количественных показателей, выработкой методов аналитической оценки эксплуатационной надежности, разработкой методов оценки эксплуатационной надежности по результатам испытаний в конкретных условиях эксплуатации, оптимизации надежности на стадии эксплуатации.</p> <p><b>Уметь</b> проводить расчеты по установлению законов распределения и параметров исследуемых величин горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий горных предприятий; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию по эксплуатационной надежности, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы работы горных машин с точки зрения надежности.</p> <p><b>Владеть</b> методами расчета законов распределения и показателей эксплуатационной надежности ГМиО.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Научные методы эксплуатации техники. Надежность техники и ее теория с учетом условий эксплуатации. Понятия и определения.</li> <li>2. Критерии надежности и законы распределения исследуемых случайных величин.</li> <li>3. Математические модели функционирования технических систем, включая ГМиО. Методика сбора и обработки статистических данных</li> <li>4. Проблемы анализа надежности ГМиО в условиях эксплуатации</li> <li>5. Методы обеспечения и повышения надежности ГМиО в условиях эксплуатации</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.04.02	<p><b><u>Оперативная диагностика и надежность горных машин и стационарных установок</u></b></p> <p><b>1. Цель освоения дисциплины</b> Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области исследования и оптимизации рабочих процессов горных машин и закономерностей работы машин, механизмов и оборудования.</p> <p><b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки магистра</b> Блок 1, вариативная часть. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения Современные проблемы науки и производства (горное производство); Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Динамика горных машин; защита интеллектуальной собственности. Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; Проектирование технологических машин горных предприятий; Теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин; Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования.</p> <p><b>3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения</b> способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5) В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> основы технологии комплексной механизации; физико-механические свойства горных пород; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета</p>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исполнительных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно - технических, условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы работы горных машин и управлять ими с применением средств автоматики.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования.</p>	
<b>Б1.В.ДВ.05.01</b>	<p><b><u>Восстановление работоспособности горных машин</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины «Восстановление работоспособности горных машин»</b> являются: формирование у магистров знаний и умения в области восстановления работоспособности горных машин с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в технологии горного машиностроения; формирование у магистров знаний и навыков по теории и практике восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин.</p> <p>Дисциплина «Восстановление работоспособности горных машин»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базируется на полученных ранее магистром знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): динамика горных машин, САПР горных машин, компьютерные технологии в науке и производстве, математические методы в инженерии, проектирование технологических машин горных предприятий, теория проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин, современные проблемы науки и производства (горное производство), основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования, теория, проектирование и расчет следящих систем пневмоприводов горных машин, новые конструкционные материалы.</li> <li>- необходима как предшествующая для изучения следующих дисциплин (выходящие дисциплины): эксплуатационная надежность горных машин и оборудования, исследование и оптимизация структуры и рабочих процессов гор-</li> </ul>	<b>2(72)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.05.02	<p>ных машин, проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин, проектирование электроборудования, электроснабжение и средства автоматики горных предприятий, теория старения и восстановления машин.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b></p> <p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистр должен:</p> <p><b>Знать:</b> виды изнашивания деталей горных машин; оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; способы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; методы повышения износостойкости деталей горных машин.</p> <p><b>Уметь</b> правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования; способ и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машин; обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов; проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p><b>Владеть</b> навыками восстановления деталей горных машин; самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Введение</li> <li>7. Способы восстановления деталей горных машин</li> <li>8. Повышение износостойкости деталей при восстановлении</li> <li>9. Особенности технологии восстановления типовых деталей горных машин</li> <li>10. Восстановление горных машин в эксплуатации</li> </ol> <p><b><u>Теория старения и восстановления машин</u></b></p> <p><b>Целями освоения дисциплины</b> «Теория старения и восстановления машин» являются: формирование у магист-</p>	2(72)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ров знаний и умения в области теории старения и восстановления машин с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в технологии горного машиностроения.</p> <p>Дисциплина «Теория старения и восстановления машин»:</p> <p>- базируется на полученных ранее магистром знаниях при изучении следующих дисциплин (входящие дисциплины): теория, проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин; проектирование технологических машин горных предприятий; моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования; динамика горных машин; САПР горных машин; новые конструкционные материалы; компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство); основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b></p> <p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистр должен:</p> <p><b>Знать:</b> виды старения машин; классификацию процессов старения машин; законы старения; методы восстановления машин; природу старения материалов; оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; способы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; методы повышения конструктивной долговечности машин.</p> <p><b>Уметь</b> правильно оценивать степень старения машин; определять предельное состояние машин; выбрать способ и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машина; обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов.</p> <p><b>Владеть</b> навыками восстановления деталей горных машин; методами управления старения машин; самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания, наблюдать, анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p> <p>1. Введение</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Причины потери машиной работоспособности 3. Основы теории старения машин 4. Оценка старения машин 5. Конструктивные методы обеспечения долговечности машин 6. Технологические методы обеспечения долговечности машин 7. Эксплуатационные методы обеспечения долговечности машин 8. Техничко-экономические модели изменения состояния машин между ремонтами 9. Техничко-экономическая оценка эффективности восстановления машин	
Б1.В.ДВ.06.01	<p style="text-align: center;"><b><u>Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин</u></b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у магистрантов системы знаний в области физических процессов, общих закономерностей функционирования и методов проектирования систем электроприводов горных машин при подготовке специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области горных машин и оборудования с учетом специфических условий их эксплуатации.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие логического и алгоритмического мышления при проектировании конструкций и электрических схем управления систем электроприводов горных машин;</li> <li>– овладение основными методами электротехнических и электромеханических расчетов систем автоматизированных электроприводов горных машин и механизмов;</li> <li>– выработка умения самостоятельно обосновывать и реализовывать свои предложения по модернизации и проектированию элементов и систем автоматизированных электроприводов горных производств.</li> </ul> <p><b>Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем электроприводов и средств автоматики горных машин»:</b></p> <p>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин - входящие дисциплины: динамика горных машин, САПР горных машин, компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство), проектирование технологических машин горных предприятий.</p>	3(108)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- необходима как предшествующая для выполнения диссертационной работы.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19)</p> <p>способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21)</p> <p>В результате изучения дисциплины магистрант должен:</p> <p><b>Знать</b> постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов в области автоматизированных систем электроприводов горных машин; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы по проектированию конкретного объекта; перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия; методы исследования, правила и условия выполнения работ; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере проектирования автоматизированных систем электроприводов горных машин, горных предприятий; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи эффективного использования материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров автоматизированных систем электроприводов горных машин, создание математических и физических моделей процессов в электроприводах; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией.</p> <p><b>Владеть</b> методами электротехнических и технико-экономических расчетов при выборе и проектировании автоматизированных электроприводов горных машин; методами совершенствования электрооборудования и систем электроприводов горных машин.</p> <p><b>Разделы дисциплины:</b></p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические модели, исследование свойств, характеристик и показателей приводов и систем управления, их оптимизация; алгоритмы управления</li> <li>2. Автоматизированные электроприводы горных машин и их структурные элементы</li> <li>3. Информационные системы, способы и средства ручного, автоматизированного и автоматического управления электроприводами</li> <li>4. Принципы построения автоматизированных электроприводов и их систем управления, требования к ним, расчеты, методология проектирования и исследования; элементная база и структура приводов Методы выбора, проектирования и расчета по различным критериям электроприводов и электрооборудования технологических систем машин</li> </ol>	
<b>Б1.В.ДВ.06.02</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин</u></b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у магистрантов системы знаний в области физических процессов, общих закономерностей функционирования и методов проектирования систем электроснабжения, электрооборудования и средств автоматики горных машин при подготовке специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области горных машин и оборудования с учетом специфических условий их эксплуатации.</p> <p>Дисциплина «Проектирование электрооборудования, электроснабжения и средств автоматики горных предприятий»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базируется на полученных ранее студентом знаниях при изучении следующих дисциплин - входящие дисциплины: динамика горных машин, САПР горных машин, компьютерные технологии в науке и производстве (горное производство), проектирование технологических машин горных предприятий.</li> <li>- необходима как предшествующая для выполнения диссертационной работы.</li> </ul> <p><b>Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19)</li> <li>способностью подготавливать научно-технические</li> </ul>	<b>3(108)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21)</p> <p><b>В результате изучения дисциплины магистрант должен:</b></p> <p><b>Знать</b> постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов в области электрооборудования, электроснабжения и средств автоматики горных предприятий; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы по проектированию конкретного объекта; перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия; методы исследования, правила и условия выполнения работ; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере проектирования электрооборудования, электроснабжения и средств автоматики горных предприятий; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи эффективного использования материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров электрооборудования, электроснабжения и средств автоматики, создание математических и физических моделей процессов; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией.</p> <p><b>Владеть</b> методами электротехнических и технико-экономических расчетов при выборе и проектировании электрооборудования, электроснабжения и средств автоматики; методами совершенствования электрооборудования и систем электроснабжения горных машин.</p> <p><b>Разделы дисциплины</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы выбора, проектирования и расчета по различным критериям систем электроснабжения, электрооборудования и средств автоматики технологических систем машин, обеспечивающие заданные функциональные параметры, характеристики надежности и минимизацию затрат на их создание и эксплуатацию</li> <li>2. Основное и вспомогательное электрооборудование горных машин их структурные элементы; информационные системы, способы и средства ручного, автоматизированного и автоматического управления</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>электрооборудованием</p> <p>3. Общие вопросы проектирования электроснабжения горных предприятий. Расчет электрического освещения горных работ</p> <p>4. Определение индивидуальных и групповых расчетных электрических нагрузок и параметров нагрузок подстанций шахт, карьеров и обогатительных фабрик</p> <p>5. Система автоматизированного проектирования электроснабжения горных предприятий</p>	
<b>Блок 2</b>	<b>ПРАКТИКИ</b>	
<b>Б2.В.01 (У)</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</u></b></p> <p><b>1. Цели освоения дисциплины</b></p> <p>Целью учебной практики является развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время теоретического обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков, приобретение им профессиональных компетенций, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.</p> <p><b>2. Задачи практики</b></p> <p>Задачами учебной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение первичных профессиональных умений и навыков;</li> <li>– закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;</li> <li>– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики;</li> <li>– освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов;</li> <li>– изучение организационной структуры предприятия (организации) и действующей в нем системы управления;</li> <li>– ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями изделий, выпускаемых на предприятии;</li> <li>– принятие участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы;</li> <li>– получение практических навыков будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– ознакомление с принципами охраны труда и окру-</li> </ul>	<b>108(3)</b>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;</li> <li>– сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы.</li> </ul> <p><b>3. Место дисциплины в структуре ооп во</b></p> <p>Учебная практика является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистранта. Раздел «практика и научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение первичных профессиональных умений и навыков обучающихся.</p> <p>Учебная практика базируется на профессиональном цикле учебного плана. В результате прохождения учебной практики обучающийся должен изучить особенности проектирования элементов горных машин и оборудования конкретного производства, методы планирования научно-исследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; овладеть навыками написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме; принять участие в проведении научно-исследовательской работы; ознакомиться с методами корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно-исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы.</p> <p><b>4. Формы проведения практики</b></p> <p>Учебная практика проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося проблемами проектирования горных машин и оборудования.</p> <p>В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.</p> <p><b>5. Место и время проведения практики</b></p> <p>Учебная практика проводится в научных коллективах, занимающихся проблемами реновации оборудования и процессов горного производства, в т.ч. В горно-обогажительных комбинатах, научно-исследовательских и проектно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>конструкторских институтах. Учебная практика проводится во 2-ом семестре обучения. Кол-во недель <u>  2  </u></p> <p>Общая трудоемкость практики составляет <u>  3  </u> зачетных единиц, <u>  108  </u> часов.</p> <p><b>6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики</b></p> <p>В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ооп во, реализующей фгос во:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ок-1);</li> <li>- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ок-2);</li> <li>- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ок-4);</li> <li>- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ок-5);</li> <li>- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (опк-2);</li> <li>- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (опк-3);</li> <li>- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (пк-4);</li> <li>- способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в услови-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б2.В.02 (Н)	<p>ях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (пк-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (пк-8, опк-5);</li> <li>- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (пк-10);</li> <li>- способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (пк-13);</li> <li>- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (пк-14);</li> <li>- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (пк-16);</li> <li>- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (пк-17, опк-7);</li> <li>- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (пк-20);</li> <li>- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (пк-21).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:</p>	864(24)
	<b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>	