



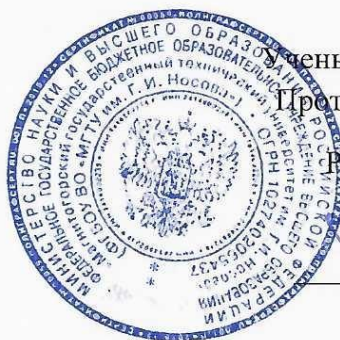
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от «17» марта 2021 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 робототехнические комплексы

Магнитогорск, 2021

ОП-ГТММ-21-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у обучающихся компетенций, необходимых инженеру-разработчику (конструктору) для создания новых научно-технических решений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные науковедческие понятия. Что есть наука. Сущность цели и основные функции науки. Структура науки. Специфические черты науки. Наука как процесс познания. Наука как социальный институт</p> <p>Проблема начала науки. Периодизация науки. Преднаука. Наука на Древнем Востоке. Наука в эпоху античности. Истоки классической науки. Современные модели развития науки. Модель К. Поппера. Модель Т.Куна (представление о "парадигме"; нормальная наука; аномалии). Модель И. Лакатоса (методология научно-исследовательских программ). Модель П. Файерабенда (эпистемологический анархизм). Модель С. Тулмина (эволюционная модель). Модель М. Полани (личностное знание). Модели истории науки.</p> <p>Методология, методы и средства познания. Функции методологии. Проблемы методологии. Методологические регулятивы построения и отбора теоретических гипотез: проверяемость, непротиворечивость, простота. Формы и методы научного познания. структура научного знания. Проблемы и структура научного мышления.</p>	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-10	108 (3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Инновационное предпринимательство» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка студентов по дисциплине в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 15.04.02 - приобретение студентами знаний, умений и навыков, а также формирование соответствующих профессиональных компетенций: 	УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-8	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, а также организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>Основные разделы дисциплины Введение в инновационное развитие Формирование и развитие команды Маркетинг. Оценка рынка Разработка продукта и выведение его на рынок Создание и развитие стартапа Инструменты привлечения финансирования Инвестиционная привлекательность и риски проекта</p>		
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Основы научной коммуникации» являются: – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ; - овладение базовыми знаниями о сущности научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах; - усвоение норм нравственных отношений между субъектами научных коммуникаций; - формирование навыков представления научных результатов в различных; стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. Особенности современной информационной среды научной коммуникации Научный доклад. Мастерство публичного выступления. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. Структура и стилистические особенности научного текста. Онлайн-пространство научных коммуникаций.</p>	УК-4; УК-5; ОПК-6	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных.		
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является формирование компетенции в области академического письма, выступления на публичных мероприятиях на иностранных языках, формирования деловых контактов с иностранными партнёрами с использованием современных коммуникационных технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Современные коммуникационные технологии в академическом и профессиональном взаимодействии Особенности иностранного академического и делового письма, межкультурного взаимодействия</p>		72(2)
Б1.О.05	<p>Защита интеллектуальной собственности Цели и задачи изучения дисциплины: «Защита интеллектуальной собственности» является приобретение студентами знаний о структуре законодательства по защите интеллектуальной собственности и навыков пользоваться законодательными актами по защите интеллектуальной собственности, информационной безопасности, а также отдельными правовыми нормами на основе актов законодательства Российской Федерации.</p> <p>Задачи дисциплины состоят в:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● изучении авторского и патентного права; ● изучении законодательства по товарным знакам и наименованиям места происхождения товаров; ● ознакомлении с международным сотрудничеством в области интеллектуальной собственности. <p>Основные разделы дисциплины: Международное законодательство по защите интеллектуальной собственности Защита технических решений и способов выполнения технологических операций Виды объектов интеллектуальной</p>	УК-2; УК-6	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>собственности Интеллектуальные права Понятие контрафактной продукции Понятие авторского права Объекты авторского права Права субъектов авторского права</p>		
Б1.О.06	<p>Новые конструкционные материалы Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело; - формирование у студентов предусмотренной требованиями ФГОС профессиональной подготовленности, необходимой специалисту по специальности 21.05.0 Горное дело для плодотворного выполнения всех видов профессиональной деятельности: проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; по ремонту и техническому обслуживанию. Основные разделы дисциплины: Введение. Общие сведения о материалах Механические свойства металлов и сплавов Атомно-кристаллическое строение металлов Химико-термическая обработка стали Конструкционные металлы и сплавы</p>	ОПК-2; ОПК-9	108(3)
Б1.О.07	<p>Компьютерные технологии в науке и производстве Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии в науке и производстве» являются: - подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики применения компьютерных технологий в науке и металлургическом производстве; - исследование проблем проектирования технических объектов с помощью различных компьютерных методов; - изучение новых информационных технологий систематизации, хранения и отображения информации, их преимущества в сравнении с традиционными методами информационной поддержки в науке и производстве. Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-13	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования Моделирование металлургических машин и оборудования.		
Б1.О.08	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Целью освоения дисциплины «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. Основные разделы дисциплины: Основные понятия и принципы планирования эксперимента Корреляционный и регрессионный анализ Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента Планы поиска экстремума функции отклика</p>	ОПК-7; ОПК-11; ОПК-12	108(3)
Б1.О.09	<p>Психология Целью освоения дисциплины «Психология» является формирование системы знаний о человеке как биосоциальном существе и развитии его свойств в процессе образования. Основные разделы дисциплины: Введение в психологию Личность и индивидуальные особенности Психологический анализ деятельности Психология эмоционально-волевой сферы</p>	УК-6	72(2)
Б1.О.10	<p>Математические методы в инженерии Целью освоения дисциплины " Математические методы в инженерии" формирование у студентов знаний в области современных математических методов в инженерии. Основные разделы дисциплины: Мест и роль математических методов в</p>	ОПК-5	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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>Управление математическими методами в инженерии. Внутренние и внешние характеристики качества математических методов. Системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.</p> <p>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. Математическая обработка опытных данных. Интерполяция. Численное интегрирование. Оценка погрешности.</p>		
Б1.О.11	<p>Кинематическое и силовое исследование исполнительных механизмов горных машин и специальных роботов</p> <p>Целью освоения дисциплины является: Получить навыки анализа кинематики и динамики рычажных механизмов подъемно - транспортных строительных и дорожных машин.</p> <p>Овладеть достаточным уровнем компетенций ОПК -11 в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные, горные машины и специальные роботы</p> <p>Основные разделы дисциплины: Машины и механизмы Особенности проектирования изделий Напряжённое состояние детали и элементарного объёма Механические свойства конструкционных материалов Технические измерения Механические передачи трением и зацеплением Валы и оси. Опоры скольжения и качения</p>	ОПК-11	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Соединения деталей Упругие элементы, муфты, корпусные детали		
Б1.О.12	<p>Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования</p> <p>Целями преподавания дисциплины "Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования" являются: овладение современными методами расчета и моделирования объектов и процессов на базе программных пакетов Компас-3D, Autodesk Inventor; овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.02</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Введение. Структура дисциплины, ее цель и задачи. Основные тенденции внедрения компьютерных технологий машиностроении. Автоматизация конструкторской (КПП) и технологической подготовки производства (ТПП). Понятие единого информационного пространства предприятия</p> <p>Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Основные принципы и соотношение численных методов инженерного анализа. Сравнительный анализ существующих методов расчета деталей машин и оборудования. Классификация и применимость конечных элементов. Общая схема компьютерной реализации МКЭ. Учет нелинейности в процедурах МКЭ. Методы оптимизации в инженерном анализе: параметрическая оптимизация, структурная оптимизация. Комплексные решения задач оптимального проектирования. Методы визуализации в системах инженерного анализа. Ошибки идеализации. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов. Ошибки интерпретации результатов. Принятие проектного решения.</p> <p>Основные принципы создания физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов горных машин и оборудования. Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов в программе Inventor.</p> <p>Составные части пакета и их назначение. Предварительная подготовка и вход в</p>	ОПК-13	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>программу. Основные стадии решения задач. Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объёмных нагрузок; выбор решателя. Решение задачи. Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventors: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования.</p>		
Б1.О.13	<p>Механика многодвигательных машин Целями освоения дисциплины (модуля) являются: - формирование у студентов знаний, умений, навыков и владений по исследованию механических свойств многодвигательных машин, решению сложных задач механики и управления подобными системами; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Основные разделы дисциплины: Введение. Цели и задачи курса. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами. Структура многодвигательных машин. Кинематика многодвигательных машин. Силовой анализ многодвигательных машин. Динамика многодвигательных машин. Обзор современных научно-технических достижений механики машин. Задачи и перспективы развития.</p>	ОПК-12	108(3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Ремонтно-сервисное обслуживание Целями освоения дисциплины (модуля) «Ремонтно-сервисное обслуживание горных машин и оборудования» являются: формирование и развитие знаний процессов и закономерностей сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик при разработке рудных и нерудных месторождений Основные разделы дисциплины: Введение. Производственная структура горно-обогатительного комбината.</p>	ПК-1	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Горные машины и электрооборудование эксплуатируемое на подземных, открытых разработках и обогатительных фабриках.</p> <p>Основы эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Организация сервисного (технического) обслуживания и ремонта горных машин и электрооборудования.</p> <p>Технологический процесс ремонта горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>Общие вопросы монтажа и эксплуатации горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик.</p> <p>Технология и организация инженерного проектирования и возможности ЭВМ в решении задач сервисного (технического) обслуживания и ремонта.</p>		
Б1.В.02	<p>Основы робототехники</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы робототехники» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого в области устройства и применения роботов, робототехнических комплексов (РТК) и транспортных систем гибких автоматизированных производств (ГАП); - формирование и развитие способности конструирования и расчета механических узлов и систем промышленных роботов; - формирование и развитие привития умения и навыков для решения расчетных и практических задач; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВОЗ++ по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные, горные машины и специальные роботы. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные понятия роботов и робототехнических устройств.</p> <p>Классификация и структура промышленных роботов</p> <p>Захватные устройства промышленных роботов\</p> <p>Приводы промышленных роботов</p> <p>Назначение, характеристика и классификация</p>	ПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>систем управления Устройство и схемы цикловых, позиционных и контурных систем управления Информационно-измерительные системы Датчики внутренней информации Датчики внешней информации</p>		
Б1.В.03	<p>Восстановление работоспособности горных машин</p> <p>Целями освоения дисциплины «Восстановление работоспособности горных машин» 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>Основные разделы дисциплины: Введение Способы восстановления деталей горных машин Повышение износостойкости деталей при восстановлении Особенности технологии восстановления типовых деталей горных машин Восстановление горных машин в эксплуатации</p>	ПК-1	144(4)
Б1.В.04	<p>Динамика горных машин</p> <p>Целями освоения дисциплины " Динамика горных машин" является</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний фундаментальных законов динамических процессов и их применения при решении инженерных задач в горных машинах; - формирование представления о возникновении динамических нагрузок в горных машинах и умения управлять ими <p>Основные разделы дисциплины: Общие вопросы динамики горных машин Методика составления эквивалентных (расчетных) схем машин Методика составления дифференциальных уравнений движения при решении динамических задач. Методика проведения экспериментального исследования динамики горных машин</p>	ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.05	<p>Теория проектирования и расчет следящих систем гидроприводов горных машин</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование у магистрантов знаний по проектированию и расчету следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования и умений по их использования в проектных решениях и научной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основные понятия, термины и определения Общие требования к следящим приводам и стадии их разработки Гидравлические исполнительные устройства следящих приводов Электрогидравлические усилители мощности Гидравлические корректирующие устройства Типовые гидравлические следящие приводы. Основы расчета следящих приводов Испытание следящих приводов</p>	ПК-1	144(4)
Б1.В.06	<p>Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования</p> <p>Целями освоения дисциплины «Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования» 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>Основные разделы дисциплины: Введение Критерии надежности и законы распределения исследуемых случайных величин. Математические модели функционирования технических систем, включая ГМиО. Методика сбора и обработки статистических данных Проблемы анализа надежности ГМиО в условиях эксплуатации. Методы обеспечения и повышения надежности ГМиО в условиях эксплуатации.</p>	ПК-1	144(4)
Б1.В.07	<p>Инжиниринг процессов механизации и электрификации горного производства</p> <p>Целями освоения дисциплины "Инжиниринг процессов механизации и электрификации горного производства" являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний фундаментальных законов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации машин и 	ПК-1	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>электрооборудования горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основы проектирования горных технологических машин</p> <p>Общие принципы проектирования технологических машин</p> <p>Проектирование технологических машин на основе системного подхода.</p> <p>Проектирование детали</p> <p>Экономическое обоснование конструкции горных машин и СУ</p> <p>Понятия и показатели технологичности при конструировании горных машин и СУ</p> <p>Критерии расчета механизмов и конструкций горных машин и СУ</p> <p>Применение теории подобия и моделирования при проектировании горных машин и СУ</p> <p>Общие сведения. Инжиниринг процессов электрификации горного производства</p> <p>Энергетическая составляющая технологических процессов горного производства</p> <p>Моделирование процессов электрификации горного производства</p> <p>Методы оптимизации процессов электрификации горного производства</p>		
Б1.В.08	<p>Цифровое производство</p> <p>Целями освоения дисциплины «Цифровое производство» являются:</p> <p>Овладеть достаточным уровнем компетенций ОПК - 11 в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные, горные машины и специальные роботы</p> <p>Студент должен получить знание и навыки применения современных подходов к цифровизации эксплуатации и ремонта горных машин и робототехнических комплексов.</p> <p>Студент должен получить опыт применения информационных технологий в решении промышленных задач машиностроения.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических 	ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>процессов в металлургии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими процессами; - изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; - освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; - освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; - освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Обработка информации о параметрах процессов при помощи стандартных пакетов.</p> <p>Разработка баз данных о технологических параметрах и схемах организации производства.</p> <p>Базы данных в ремонте и обслуживании, складировании горных машин.</p> <p>Базы данных компьютерных систем учета состояния машин и агрегатов CAD, CAM, CAE</p> <p>Числовое программное управление в машиностроении, языки программирования.</p> <p>Системы автоматического контроля технологических параметров в производстве</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Система автоматизированного проектирования горных машин</p> <p>Целями освоения дисциплины «САПР » являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение современными методами расчета и проектирования на базе программ-ных пакетов Компас-3D, INVENTOR; - приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей 	ПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;</p> <p>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Использование параметрических возможностей пакетов графических редакторов..</p> <p>Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования</p> <p>Методы визуализации в системах инженерного анализа.</p> <p>Расчет механизмов. Элементов и деталей машин в графических пакетах</p> <p>Инженерный анализ и компьютерное моделирование в программе Inventor.</p> <p>Составные части пакета и их назначение.</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Управление проектами в горном машиностроении</p> <p>Цель изучения дисциплины " Управление проектами в горном машиностроении":</p> <p>формирование у студентов знаний и умений в области систем автоматизированного проектирования машин и оборудования горных предприятий и технологических комплексов.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <p>овладение возможностями современного программного обеспечения ПЭВМ, направленного на решение задач автоматизированного проектирования технических систем;</p> <p>выработка умения самостоятельно обосновывать и реализовывать свои предложения, подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий оборудования;</p>	ПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>овладение основными методами обоснования оптимальных значений режимных и конструктивных параметров горных машин и оборудования подземных разработок;</p> <p>получение практических навыков самостоятельной оценки подходов к проектированию горного оборудования.</p> <p>овладение методами инженерного проектирования и конструирования горных машин и оборудования с использованием вычислительной техники.</p> <p>Основные разделы дисциплины: САПР как объект проектирования. Виды обеспечения САПР. Основные понятия автоматизированного проектирования Методы выбора и оптимизация проектных решений. Задачи структурной оптимизации Постановка задачи оптимального проектирования трансформаторов. Вопросы разработки САПР Определение характеристик и оценка качества создаваемой САПР Программное и информационное обеспечение САПР Подсистема автоматизированного конструкторского проектирования Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР</p>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин</p> <p>Цель изучения дисциплины " Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин" :</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие способности к анализу и синтезу электроприводов машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития автоматизированного электропривода машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания электроприводов машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин, их 	ПК-1	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>технологического оборудования и комплексов на их базе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте электроприводов горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта электроприводов горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов электроприводов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания электроприводов горных машин и оборудования. <p>Основные разделы дисциплины: Краткий исторический обзор развития электропривода на горных работах. Роль отечественных ученых, проектных и научно-исследовательских институтов в создании и совершенствовании электропривода машин и установок горных производств. Роль электропривода в решении задач по повышению эффективности производства. Особенности проектирования, конструирования и эксплуатации систем электропривода. Основные факторы, определяющие выбор электропривода для машин и установок. Условия эксплуатации электрооборудования на горных работах. Характеристика окружающей среды. Особенности исполнения элементов систем электропривода для горных работ. Режимы работы, нагрузочные диаграммы,</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>необходимая точность регулирования координат и т.п. Совместимость электроприводов машин и установок горных предприятий с системой электроснабжения. Примеры учета основных факторов при выборе систем электропривода машин и установок карьеров.</p> <p>Типовые структуры систем автоматизированного электропривода и методы их расчета. Системы электропривода с параллельной коррекцией. Системы электропривода с последовательной коррекцией.</p> <p>Конструктивные особенности электрических машин для привода механизмов горных производств. Усилители в электроприводе горных машин. Преобразователи и регуляторы. Датчики и аппаратура управления и защиты.</p> <p>Статические и динамические свойства элементов автоматизированного электропривода.</p> <p>Условия работы и основные операции, выполняемые одноковшовыми экскаваторами с рабочим оборудованием мехлопаты и драглайна. Кинематические схемы, нагрузки и режимы работы основных механизмов экскаваторов. Требования к системам электропривода основных механизмов экскаваторов.</p> <p>Электропривод постоянного тока основных механизмов. Электропривод по системе генератор-двигатель с параллельной коррекцией. Способы возбуждения генераторов и основные виды возбудителей.</p> <p>Структуры электроприводов системы Г-Д с параллельной коррекцией. Виды обратных связей и их назначение. Статические и динамические свойства электроприводов с параллельной коррекцией.</p> <p>Принцип работы и структуры электроприводов постоянного тока систем Г-Д и ТП-Д с подчиненным регулированием переменных. Статические и динамические свойства электроприводов основных механизмов с подчиненным регулированием переменных. Оптимизация режимов работы.</p>		
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин</p> <p>Целями освоения дисциплины " Методы и</p>	ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>средства измерения и контроля параметров технологических машин"</p> <p>является развитие у студентов способности оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Средства измерения и контроля Методы стандартизации Основы взаимозаменяемости элементов машин Сертификация</p>		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие научно-исследовательских, общекультурных и профессиональных компетенций магистрантов; - формирование опыта поисковой, эвристической деятельности; - подбор, систематизация, обработка и апробация материала, необходимого для выполнения магистерской диссертации. <p>Основные этапы прохождения практики</p> <p>Ознакомление с тематикой исследовательских работ кафедры. Проектирование и эксплуатация горных машин и оборудования</p> <p>Выбор и обоснование темы научного исследования и его обоснование. Оценка актуальности темы. Обсуждение темы и ее утверждение на научном семинаре кафедры</p> <p>Составление индивидуального плана работы магистра. Обсуждение плана работы с научным руководителем; утверждение индивидуального плана заведующим кафедрой.</p> <p>Подготовка материала для зачета с оценкой</p>	УК-1; ОПК-14	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Проведение аудиторных практических занятий. Подготовка материала для зачёта с оценкой. Составление индивидуального плана работы магистра. Обсуждение плана работы с научным руководителем; утверждение индивидуального плана заведующим кафедрой. Подготовка материала для зачета с оценкой. Написание статьи, доклада, оформление заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение. Оформление и подготовка к изданию статьи, подготовка доклада на конференцию, выступление с докладом на научно-технической конференции, подача заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение. Проведение аудиторных практических занятий. Подготовка материала для зачета с оценкой. Экспериментальные исследования Обработка результатов эксперимента</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Основной целью преддипломной практики по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», является закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности Этапы практики: Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету Инструктаж по технике безопасности Выезд на горное предприятие. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с режимом работы предприятия, основными характеристиками. Экскурсии по поверхностному комплексу рудника, на обогатительную фабрику, спуск в шахту. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам отраженным в задании на практику Обработка и систематизация полученной</p>	ПК-1	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>информации Подготовка и оформление отчета, а так- же документов с предприятия, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре</p>		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Основной целью преддипломной практики по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», является закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности Этапы практики: Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету Инструктаж по технике безопасности Выезд на горное предприятие. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с режимом работы предприятия, основными характеристиками. Экскурсии по поверхностному комплексу рудника, на обогатительную фабрику, спуск в шахту. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам отраженным в задании на практику Обработка и систематизация полученной информации Подготовка и оформление отчета, а так- же документов с предприятия, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре</p>	ПК-1	756(21)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Современные ремонтные технологии, материалы и оборудование Целью освоения дисциплины является:</p>	ПК-1	36(1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>формирование у студентов знаний современных технологий, материалов и оборудования, и решения задач, связанных с применением этих знаний при ремонте машин наземных транспортно-технологических комплексов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Теоретические основы ремонта машин и оборудования Организация производственного процесса ремонта машин и оборудования. Технологии восстановления изношенных и повреждённых деталей Упрочняющие технологии Современные ремонтные материалы и их применение Особенности проектирования технологических процессов ремонта Ремонтное оборудование и приспособления</p>		
ФТД.В.02	<p>Современные технологии монтажа и наладки транспортно-технологических систем</p> <p>Целью освоения дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучение студентов современным методам и приемам выполнения монтажных работ, решению вопросов организации и подготовки к монтажу оборудования, требованиям нормативной и технической документации; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО <p>Основные разделы дисциплины: Монтаж оборудования. Содержание монтажных работ. Влияние монтажа на сроки ввода объектов и последующую работу машин. Развитие средств и методов монтажа. Скоростные методы ведения монтажных работ. Организационно-техническая подготовка к монтажу. Техническая, нормативная, монтажная и исполнительная документация. Планирование монтажных работ. Организация монтажной площадки. Подготовка оборудования к монтажу. Приемка строительных объектов под монтаж. Устройство оборудования и приспособления для монтажных работ. Тяговые устройства. Грузоподъемные механизмы и машины. Специальные приспособления. Измерительные инструменты.</p>	ПК-1	36(1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Классификация методов и технологических схем монтажа. Организация работ. Монтаж целыми сооружениями. Методы установки конструкций</p> <p>Монтажные условия работы конструкций. Усиление конструкций. Подготовка к монтажу и строповка. Подъем, установка и выверка конструкций.</p> <p>Монтаж мостовых кранов. Состав проекта производства. Выбор монтажной площадки. Приемка оборудования. Приемка строительной готовности объекта. Способы монтажа. Разгрузка и транспортировка. Укрупнительная сборка. Стropовка узлов. Монтаж мостовых кранов при помощи мачт. Монтаж нескольких кранов с одной установки мачты. Монтаж кранов в сборе при помощи мачты.</p> <p>Испытания и сдача оборудования в эксплуатацию</p>		