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 25 февраля 2026 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Горные машины и оборудование

Магнитогорск, 2026

ОП-зГД-26-5

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕСПЕЦИАЛИТЕТА

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01.01	**Отечественная история** Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. РОССИЯ В XVIII В. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. 8. СССР во второй половине XX века 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	**История Великой Отечественной войны** Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное противоборство 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной мобилизации 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	**Технология профессионально-личностного саморазвития** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	качеств обучающегося Основные разделы дисциплины: 1 Психология 2 Личность в системе межличностных отношений		
Б1.О.03	**Иностранный язык** Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. Основные разделы дисциплины: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, в которой я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	**Деловой иностранный язык** Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у обучающихся способности владеть иностранным языком как средством делового общения, способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере, а также способности к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества. Основные разделы дисциплины: 1. Основы делового общения 2. Ведение деловой корреспонденции 3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности	УК-4	108 (3)
Б1.О.05	**Основы Российского законодательства** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел Основы публичного права 2. Раздел Основы частного права	УК-1; УК-11	108 (3)
Б1.О.06	**Русский язык и деловые бумаги** Цели и задачи изучения дисциплины: – овладение студентами способностью логически	УК-4	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. Основные разделы дисциплины: 1. Язык и коммуникация 2. Язык деловой документации 3. Деловая риторика		
Б1.О.07	**Философия** Цели и задачи изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии 2. Общая логика становления основных категорий философии 3. Философская картина мира 4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы	УК-1; УК-5	108 (3)
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях	УК-8; УК-9	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями Основные разделы дисциплины: 1. Здоровье, его сохранение, нравственное и физическое самосовершенствование 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3. Первая помощь в условиях чрезвычайной ситуации. Основы первичной сортировки и эвакуации пострадавших 4. Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья		
Б1.О.09	**Физическая культура и спорт** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности Основные разделы дисциплины: 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры. 4. Основы здорового образа жизни студентов 5. Спорт в системе физического воспитания	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	**Экономика предприятия** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов представления: о роли и месте экономики в производстве, основных методах, приемах и способах научной организации и управления производства, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки инвестиционных проектов; профессиональная подготовка горного инженера, будущего линейного руководителя – горного мастера, диспетчера, начальника смены и руководителя более высокого ранга к управленческой деятельности на основе комплекса знаний и навыков в области управления производством и трудовым коллективом, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины (модуля)- усвоение студентами: - овладение будущими специалистами знаниями об объектах экономики – месторождений полезных	УК-10	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	ископаемых, горнодобывающих предприятий, отраслей горной промышленности, их продукции; принципах размещения предприятий на территории страны, особенностях их работы; производственных ресурсах предприятий; - приобретение практических навыков использования теоретических знаний в: определении наличия и степени использования продукции отраслей горной промышленности; определении и оценке условий и результатов производственной, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; анализе и планировании производства. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Экономические основы производства предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов 3. Трудовые ресурсы и оплата труда в горном производстве 4. Себестоимость продукции 5. Экономические основы финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов 6. Основные понятия менеджмента горного производства 7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов		
Б1.О.11	**Производственный менеджмент** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов универсальной компетенции в области организации производственных процессов в основном и вспомогательном производствах, понимания особенности производственного планирования, управления материальными потоками и инновациями на предприятии, организации и управления трудовыми ресурсами компании, а также оценки результатов производственной деятельности хозяйствующего субъекта и формирования стратегии устойчивого развития компании. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия производственного менеджмента предприятия 2. Методология производственного менеджмента 3. Стратегический менеджмент и управления устойчивостью бизнеса	УК-10	108 (3)
Б1.О.12	**Высшая математика** Цели и задачи изучения дисциплины: привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического	УК-1	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	моделирования в будущей профессии по инженерному обеспечению деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения. Основные разделы дисциплины: 1. Элементы линейной алгебры 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ): ДУ 1-го и высших порядков. Основные понятия, методы решения. Системы ДУ первого порядка.		
Б1.О.13	**Инвестиционный анализ и управление рисками** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических и практических умений в области управления различными видами инвестиций и рисками Основные разделы дисциплины: 1. Инвестиционный анализ 2. Управление рисками	УК-10; ОПК-19	108 (3)
Б1.О.14	**Управление человеческими ресурсами** Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов управленческих качеств, а также формирование общепрофессиональных в области методологических основ управления человеческими ресурсами организации горнодобывающей отрасли, а также современных методов и подходов формирования, развития и эффективного использования человеческого капитала организации, управления мотивацией трудового коллектива, повышения эффективности программ развития кадрового потенциала компаний, оценки эффективности управленческих решений в области управления человеческими ресурсами и др. Основные разделы дисциплины: 1. Методологические основы дисциплины «Управление человеческими ресурсами» 2. Инструменты стратегического и оперативного управления человеческими ресурсами организации 3. Оценка эффективности системы управления человеческими ресурсами	ОПК-20	72 (2)
Б1.О.15	**Теория вероятностей и математическая статистика** Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и результатами теории вероятностей и математической статистики,	УК-1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	ознакомление студентов с пакетами прикладных программ, направленными на решение вероятностных и статистических задач, формирование компетенций, направленных на использование вероятностных и статистических методов при решении задач по сбору, обработке, анализу и обмену данными например, в геолого-промышленной оценке запасов месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, при проведении анализа затрат на реализацию технологических процессов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и др. Особое внимание при этом уделяется развитию цифровых компетенций при работе с информацией и обработке данных (вводные компетенции, относящиеся к технологии BigData). Основные разделы дисциплины: 1. Случайные события 2. Случайные величины 3. Математическая статистика		
Б1.О.16	**Физика** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся адекватной современному уровню знаний научной картины мира, а также развитие способности применять основные положения, законы и методы классической и современной физики и соответствующий физико-математический аппарат для решения теоретических, прикладных и практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Волновая и квантовая оптика 5. Квантовая, атомная и ядерная физика	УК-1	324 (9)
Б1.О.17	**Геология** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование целостного представления о составе и строении внешних оболочек Земли; ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли; геологическими процессами; с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры. Обучение основным методам геологических исследований; приемам определения главных породообразующих минералов и горных пород; способам чтения геологических карт с горизонтальным, наклонным и складчатым залеганием слоев горных пород и составления геологических разрезов и стратиграфических	ОПК-4	288 (8)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	колонок. Изучение основ гидрогеологии и инженерной геологии; роли гидрогеологических и инженерно-геологических условий в освоении месторождений полезных ископаемых; геологической документации. Основные разделы дисциплины: 1. Общие характеристики Земли 2. Основы минералогии 3. Геологические процессы 4. Месторождения полезных ископаемых 5. Основы гидрогеологии 6. Основы инженерной геологии		
Б1.О.18	**Информационные технологии** Цели и задачи изучения дисциплины: Цель дисциплины «Информационные технологии» состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация Горные машины и оборудование Основные разделы дисциплины: 1. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса 2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов 3. Средства представления и обработка числовой информации 4. Локальные и глобальные сети 5. Основы защиты информации	ОПК-21	108 (3)
Б1.О.19	**Химия** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности Основные разделы дисциплины:	УК-1	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы		
Б1.О.20	**Начертательная геометрия** Цели и задачи изучения дисциплины: - обучения анализу форм объектов окружающего нас действительного мира и отношений между ними, установления соответствующих закономерностей и применения их к решению практических задач (при этом геометрические свойства объектов изучаются непосредственно по чертежу), обучения различным способам изображения пространственных форм на плоскости: обучения графическим методам решения задач, относящихся к пространству; - развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию; - развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач. «Начертательная геометрия» изучает алгоритмы графических операций построения чертежей различных объектов и способы решения на чертеже различных задач. Составление алгоритмов позволяет перейти к решению проекционных задач на ЭВМ, продемонстрировать связь между начертательной геометрией и современными разработками в области систем автоматизированного проектирования, машинной графики. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело основной целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций. Основные разделы дисциплины: 1 Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Основные сведения о проецировании. Система трех плоскостей проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Эпюр Монжа и его свойства. Взаимное расположение двух точек. 2 Комплексный чертеж, прямой, плоскости. Методы преобразования чертежа. Поверхности. Сечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Методы преобразования чертежа. Пересечение поверхностей.	ОПК-8	108 (3)
Б1.О.21	**Инженерная и компьютерная графика в горном деле** Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение достаточным уровнем компетенций в	ОПК-8	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация Горные машины и оборудование: - формирование и развитие способности разрабатывать графическую техническую документацию; - формирование и развитие способности осуществлять моделирование, расчет параметров технических объектов, проводить анализ полученных результатов с использованием программного обеспечения общего и специального назначения Основные разделы дисциплины: 1. Основы инженерной и компьютерной графики 2. Машиностроительное черчение		
Б1.О.22	**Геодезия и маркшейдерия** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у будущего горного инженера представлений об особенностях выполнения и задачах геодезических и маркшейдерских работ на горнодобывающих, шахтостроительных предприятиях на любом этапе их существования. Задачи дисциплины “Геодезия и маркшейдерия” заключается в обучении студентов способам производства геодезических измерений на местности, на различных графических материалах: топографических картах, планах и профилях, обработки результатов, оценки точности выполненных работ. Основные разделы дисциплины: 1. Геодезия 2. Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений полезных ископаемых	ОПК-12	180 (5)
Б1.О.23	**Анализ данных** Цели и задачи изучения дисциплины: привитие навыков использования математических методов исследования для решения задач по сбору, обработке, анализу и обмену данными в таких, например, задачах: геолого-промышленная оценка запасов месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, проведение анализа затрат на реализацию технологических процессов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения. Особое внимание при этом уделяется развитию цифровых компетенций при работе с информацией и обработке данных (вводные компетенции, относящиеся к технологии BigData). Основные разделы дисциплины: 1. Дисперсионный анализ данных 2. Регрессионный и корреляционный анализ данных	ОПК-18	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
Б1.О.24	**Механизация горного производства** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта 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 горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Основные разделы дисциплины: 1. Структура горных машин 2. Механизмы перемещения и подачи 3. Комплексы для подземных горных работ 4. Машины и комплексы для открытых горных работ	ОПК-13	108 (3)
Б1.О.25	**Сопротивление материалов** Цели и задачи изучения дисциплины: освоение первоначальных практических и теоретических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин Основные разделы дисциплины: 1 Введение в курс «Сопротивление материалов».	ОПК-6	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ). 2 Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение 3 Геометрические характеристики поперечных сечений. 4 Прямой поперечный изгиб. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчёт по теориям прочности. 5 Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней 6 Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала 7 Определение перемещений в балках. Статически неопределимые балки 8 Расчёт движущихся с ускорением элементов конструкций 9 Удар. Усталость. Расчет по несущей способности		
Б1.О.26	**Теоретическая механика** Цели и задачи изучения дисциплины: обучить будущих специалистов знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для расчетов в профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Статика 2. Кинематика 3. Динамика	ОПК-6	108 (3)
Б1.О.27	**Подземная разработка месторождений полезных ископаемых** Цели и задачи изучения дисциплины: - готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении и сохранении земных недр; -освоение принципов ведения и обеспечения горных работ; - освоение принципов современной технологии добычи твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых;	ОПК-2	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	-овладение комплексом понятий о качестве добываемого полезного ископаемого и способами его улучшения. Задачи дисциплины заключаются: -в усвоении студентами логики развития горного дела, его техники и технологии, а также горных наук; - в усвоении знаний о минерально-сырьевом комплексе и его значении для современной цивилизации; -дать основные представления о горном деле применительно к разработке рудных месторождений; - рассмотреть технологические основы проведения горных выработок и добычи полезных ископаемых; - дать общие представления о разрушении горных пород; -ознакомить студентов с основными технологическими процессами и системами разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом. - рассмотреть основные схемы вскрытия и способы подготовки рудных месторождений, компоновки околоствольных дворов; -дать представление о подземном транспорте и подъёме, электроснабжении горных предприятий, рудничном водоотливе, вентиляции, снабжении рудников сжатым воздухом; - ознакомить студентов с технологическим комплексом поверхности рудников; - дать основные понятия о технике безопасности и горноспасательном деле. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общие сведения о подземных горных работах 3. Сдвижение горных пород, границы зон сдвижения, построение зоны сдвижения горных пород 4. Сущность комплексного освоения недр 5. Подземные горные выработки 6. Сооружение подземных горных выработок 7. Стадии подземной разработки месторождений 8. Производственная мощность и срок существования рудника 9. Вскрытие и подготовка месторождений 10. Основные производственные процессы очистной выемки 11. Системы разработки рудных месторождений 12. Обеспечение добычных работ 13. Промышленная площадка рудника 14. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах		
Б1.О.28	**Открытая разработка месторождений полезных ископаемых**	ОПК-3	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Цели и задачи изучения дисциплины: - подготовка студентов умению использовать на практике современные технологические особенности открытых разработок и знанию основных закономерностей развития горных работ в карьере. - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общие сведения об открытых работах 3. Вскрытие месторождений 4. Системы разработки месторождений 5. Основные производственные процессы на карьерах		
Б1.О.29	**Горные машины и оборудование** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта 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 горных машин и оборудования и их технологического оборудования;	ОПК-15	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	- формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Основные разделы дисциплины: 1. Горные машины и оборудование для разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом 2. Горные машины и оборудование для разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом 3. Горные машины и оборудование для обогащения полезных ископаемых		
Б1.О.30	**Прикладная механика** Цели и задачи изучения дисциплины: освоение первоначальных практических и теоретических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин Основные разделы дисциплины: 1. Введение в курс. Основные задачи курса 2. Основные общетехнические виды деталей машин. Соединения деталей машин 3. Редукторы. Конструирование зубчатой передачи 4. Валы и оси. Подшипники 5. Передачи трением. Цепная передача. Храповая передача 6. Корпуса. Муфты. Упругие элементы 7. Структурный анализ механизмов 8. Кинематический и динамический анализ механизмов	ОПК-10	108 (3)
Б1.О.31	**Строительная геотехнология** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов представления: о методах и закономерностях освоения подземного пространства недр; прочности, устойчивости и долговечности подземных сооружений соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины - усвоение студентами: - знаниями об объектах строительной геотехнологии – подземных сооружениях горнодобывающих предприятий и энергетических комплексов, транспортных, гидротехнических и коммунальных тоннелей, тоннелей метрополитена, инженерных сооружений в подземном пространстве городов и других подземных сооружениях различного назначения; - практических навыков использования теоретических знаний в вопросах: строительства подземных сооружений определенного функционального назначения (горнодобывающих предприятий, тоннелей, подземных ГЭС и АЭС, гаражей и т.п.); реконструкции, восстановлении или переоборудования существующих техногенных	ОПК-10	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	полостей (горных выработок, отработанных шахт и рудников, каменоломен, катакомб, законсервированных объектов ГО и т.д.) для их повторного использования в новом качестве Основные разделы дисциплины: 1. Понятие о разделах дисциплины. Значение курса для горного инженера. Классификация объектов шахтного и подземного строительства 2. Основные сведения о принципах и технико-экономической целесообразности использования подземного пространства. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений как развивающихся геосистем 3. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений как развивающихся геосистем. 4. Геологическое обеспечение строительства подземных сооружений. Методы обоснования эффективных технологических и технических решений в строительстве 5. Обоснование принципов выбора технологий и способов строительства объектов с учетом свойств пород и условий сооружения объекта 6. Принципы выбора архитектурных и объемно-планировочных решений. 7. Способы оценки основных качеств подземных сооружений 8. Закономерности технологии проходческих процессов. 9. Строительство метрополитенов в различных гидрогеологических условиях 10. Физические законы взрывных процессов под землей. 11. Системы управления массивом горных пород 12. Способы и средства обеспечения прочности, устойчивости и долговечности инженерных конструкций горных выработок и подземных сооружений. 13. Закономерности распределения нагрузок на конструкции тоннелей и станций метрополитена. Способы расчета крепи подземных горных выработок 14. Утилизация техногенных подземных пространств после окончания деятельности горнодобывающего предприятия. 15. Повторное использование подземного пространства. Строительство вертикальных камер цилиндрической формы. 16. Оптимизация и принятие решений по проектированию строительства подземных сооружений 17. Основные решения по охране окружающей среды при проектирования строительства подземных сооружений		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
Б1.О.32	**Горное право** Цели и задачи изучения дисциплины: получение и усвоение студентами знаний основных норм горного права, регулирующих отношения в области изучения, рационального использования и охраны недр. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Государственное регулирование отношений недропользования 3. Пользование недрами 4. Рациональное использование и охрана недр	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.33	**Электротехника** Цели и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1 Линейные электрические цепи постоянного тока 2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока 3 Трехфазные цепи 4 Трансформаторы 5 Электрические машины постоянного тока. 6 Асинхронные двигатели 7 Электрические приборы и измерения	УК-1	144 (4)
Б1.О.34	**Обогащение полезных ископаемых** Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Гранулометрический состав 3. Подготовительные процессы 4. Основные процессы 5. Обезвоживание и опробование 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе	ОПК-4	180 (5)
Б1.О.35	**Безопасность ведения горных работ** Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Безопасность ведения горных работ» являются: изучение студентами условий труда на горнодобывающих предприятиях при выполнении технологических процессов на открытых и подземных горных	ОПК-7; ОПК-17	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	работах, умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи изучения дисциплины: - познакомить студентов с основными положениями безопасности производства технологических процессов на горном предприятии; - научить студентов разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; - выработать у студентов способность использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Основные разделы дисциплины: 1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов 2. Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых 3. Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом 4. Горноспасательное дело		
Б1.О.36	**Технология и безопасность взрывных работ** Цели и задачи изучения дисциплины: усвоение студентами технологии безопасного ведения взрывных работ в промышленности и работ с взрывчатыми материалами; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Основные разделы дисциплины: 1. Основы технологии взрывных работ 2. Безопасность взрывных работ	ОПК-9	108 (3)
Б1.О.37	**Горнопромышленная экология** Цели и задачи изучения дисциплины: получение обучающимися представлений об основных закономерностях и причинно-следственных связях между деятельностью горного производства и изменениями, происходящими в	ОПК-11; ОПК-16	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	окружающей среде, о науке горной экологии, основах рационального природопользования и охраны окружающей среды при освоении полезных ископаемых. Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы горнопромышленной экологии 2. Охрана окружающей среды в горной промышленности 3. Правовые и экономические аспекты горнопромышленной экологии		
Б1.О.38	**Автоматизация и электрификация горного производства** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний основ автоматизации и общих закономерностей электроэнергетики функционирования электроэнергетехнических цепей и систем электроснабжения горных предприятий Основные разделы дисциплины: 1 Автоматизация 2 Электрификация	ОПК-13	144 (4)
Б1.О.39	**Физика горных пород** Цели и задачи изучения дисциплины: усвоение студентами базовых физико-технологических параметров горных пород и процессов, а также методов и способов их определения.; развитие у студентов личностных качеств, формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о физике горных пород 2. Физико-технологические параметры горных пород 3. Физические процессы горного производства	ОПК-5	144 (4)
Б1.О.40	**Аэрология горных предприятий** Цели и задачи изучения дисциплины: получение студентами знаний о закономерностях движения воздуха и переноса вредных и опасных примесей в вентиляционных системах, о назначении и функциях систем вентиляции горных предприятий, ее роли в обеспечении безопасности ведения горных работ и организации технологических процессов; выработка умений и навыков проектирования вентиляции горных предприятий, использования современных способов и технических средств контроля и нормализации параметров производственной атмосферы в своей профессиональной деятельности Основные разделы дисциплины: 1 Атмосфера горных предприятий 2 Основные законы аэромеханики горных предприятий 3 Основы аэрогазодинамики и динамики	ОПК-11	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	аэрозолей горных выработок 4 Тепловой режим шахт 5 Вентиляционные сети 6 Источники движения воздуха в шахте 7 Проветривание шахт 8 Аэрология карьеров		
Б1.О.41	**История горного дела** Цели и задачи изучения дисциплины: заключается в формировании знаний по истории развития технологий при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Период металлических горных орудий 3. Период простейших механизмов 4. Период горных машин с паровым универсальным двигателем 5. Период комплексно механизированных и автоматизированных горных машин и комплексов	УК-5	72 (2)
Б1.О.42	**Инновационная деятельность горных предприятий** Цели и задачи изучения дисциплины: - подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного искать, находить и применять современные достижения науки и техники в области горного дела и транспорта при проектировании открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Инновационные технологии описания горно-геометрических объектов 3. Автоматизация горно-геометрического анализа 4. Математические модели месторождений и карьеров 5. Автоматизированное изготовление планов карьеров 6. Технико-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ	ОПК-14	144 (4)
Б1.О.43	**Геомеханика** Цели и задачи изучения дисциплины: - подготовка студентов умению прогнозировать деформации массива и использованию инженерных методов управления горным давлением. - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Основные разделы дисциплины: 1 Введение	ОПК-6	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	2 Горное давление 3 Свойства пород 4 Деформационные свойства 5 Напряженное состояние массива 6. Наиболее вероятная линия скольжения 7. Устойчивость откосов 8. Методы расчета устойчивости откосов 9. Устойчивость пород и параметры откосов 10. Факторы, влияющие на устойчивость бортов карьеров		
Б1.О.44	**Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле** Цели и задачи изучения дисциплины: Цель - обучить будущих специалистов знаниям правовых основ в горном деле систем стандартизации, сертификации и нормативной документации, необходимых для разработки технической и нормативной документации. Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о составлении технической и нормативной документации используемой при проектировании горных и обогатительных работ. Основные разделы дисциплины: 1. Стандартизация в горном деле. 2. Метрология 3. Сертификация в горном деле.	ОПК-13	108 (3)
Б1.О.45	**Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся 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. 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. Основные разделы дисциплины: 1 Свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении 2 Производство черных и цветных металлов 3 Обработка металлов давлением 4 Литейное производство	ОПК-13	144 (4)
Б1.О.46.01	**Обоснование проектных решений** Цели и задачи изучения дисциплины: • формирование у студентов знаний и умений в области компьютерных технологий проектирования машин и оборудования горного производства; • составление конструкторской документации горного производства,	УК-2; ОПК-15	180 (5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	• решения теоретических задач проектирования и моделирования объектов и процессов. Основные разделы дисциплины: 1 Введение Общие правила выполнения конструкторской документации на изделие. Основные понятия и определения. Виды и комплектность конструкторских документов 2 Стадии разработки конструкторской документации. Создание пояснительной записки. Составление спецификации 3 Требования к сборочному чертежу изделия. Нанесение размеров. Указание позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах 4 Основные приемы Работы в Компас. Типы документов в Компас. Окно Компас 3D 5 Панель Текущее состояние Панель инструментов Вид Компактная панель. Расширенная панель команд Панель свойств 6 Системы координат в Компас. Настройка параметров документа. Использование видов. Использование геометрического калькулятора. 7 Локальные и глобальные привязки. Вычерчивание изображения изделия. Редактирование объекта Перемещение и копирование объектов при помощи мыши 8 Оформление чертежа. Порядок создания комплекта конструкторских документов на сборочную единицу 9 Приемы рационального создания сборочного чертежа изделия. Способы создания спецификации 10 Основы работы в системе MathCAD. Системные переменные. Встроенные операторы и функции 11 Решения дифференциальных уравнений и символьные вычисления средствами Mathcad. 12 Построение графиков в системе Mathcad. 13 Основы построение автоматических схем управления во FluidSimHydraulic		
Б1.О.46.02	**Технология производства работ** Цели и задачи изучения дисциплины: на базе программных пакетов Autodesk INVENTOR. • формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций горных машин и оборудования; • формирование и развитие способности определять способы достижения целей при выполнении работ, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основные виды программного обеспечения проектирования машин, их возможности, достоинства и недостатки 2.Общие сведения о Системе автоматизированного проектирования AutodeskInventor. Задачи,	УК-3; ОПК-15	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	решаемые системой. Комплект поставки, практическое руководство. Интерфейс программы. Виды файлов и работа с видовым пространством 3. Эскизы. Создание и редактирование эскизов. Основные геометрические объекты в эскизах. Параметризация эскиза. Размерные и геометрические зависимости в эскизе 4. Основы создания 3Д прототипа детали. Основные приемы создания тел: выдавливание, вращение. Создание вспомогательных плоскостей, прямых и точек. 5. Создание сложных тел. Вытягивание эскиза по кривой, создание тела по сечениям. Создание фасок скруглений, отверстий 6. Создание деталей из листовых материалов. Создание начальной грани. Создание сгибов, отбортовок, просечек. Создание разверток деталей. 7. Создание сборочной единицы. Вставка деталей в сборку. Расположение деталей в сборке. Сборочные зависимости. Создание детали по месту. Создание сварной сборочной единицы 8. Библиотека компонентов AutodeskInventor. Вставка стандартных деталей и изделий в сборку. Изменение параметров стандартных деталей. 9. Анимация сборки. Использование зависимостей сборки для создания анимации движения элементов машин. 10. Создание чертежей деталей и сборочных чертежей. Создание видов, разрезов, сечений. Простановка разрезов и обозначений на чертеже. Работа со спецификацией. 11. Создание презентации сборки-разборки механизмов машины. Автоматическое и ручное создание анимации разборки-сборки узла машины. 12. Расчет и создание зубчатых зацеплений 13. Расчет и создание болтовых соединений. 14. Расчет и создание ременных и цепных передач. 15. Расчет и создание валов. 16. Расчет и создание шпоночных и шлицевых соединений 17. Создание и расчет рам из стандартных профилей. Создание подосновы рамы. Добавление стандартных профилей. Обрезка, врезка профилей. 18. Создание 3Д прототипа его расчет и получение чертежей привода буровой машины 19. Создание 3Д прототипа его расчет и получение чертежей узла экскаватора.		
Б1.О.46.03	**Анализ и оценка результатов** Цели и задачи изучения дисциплины: • систематизация знаний позволяющих сформировать у обучающихся компетенции необходимые инженеру разработчику, прежде всего конструктору, для создания новых тех-нических решений и синтеза полученных результатов;	УК-10; ОПК-15	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	• формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; • формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин, 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 горных машин их технологического оборудования Основные разделы дисциплины: 1 Оценка результатов проекта 2 Выявление и устранение ошибок возникающих при разработке проектной документации ТО 3 Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы 4 Роль САПР в повышении качества проектирования 5 Выявление причин возникновения принципиальных конструкторских ошибок при испытаниях опытного образца и приемы их устранения.		
Б1.О.47	**Корпоративная культура промышленных предприятий** Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование у обучающихся устойчивых и целостных представлений о корпоративной культуре как специфической форме профессионального взаимодействия; – получение обучающимися базовых знаний в области корпоративной этики, имиджелогии, профессиональной коммуникации, формирования социокультурных традиций в коллективе на промышленном предприятии; – выработка навыков толерантного поведения в рамках профессионального взаимодействия, навыков трансляции ценностей внутри организации, а также навыков по предотвращению и разрешению конфликтных ситуаций в социокультурной среде промышленного предприятия; – формирование представлений о персональной культуре и этике руководителя промышленного предприятия как организатора профессионального взаимодействия	УК-5	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Основные разделы дисциплины: 1. Разработка элементов корпоративной культуры на промышленном предприятии 2. Решение проблем адаптации сотрудников на промышленном предприятии и построение карьеры как значимые аспекты корпоративной культуры 3. Корпоративная культура на промышленном предприятии как форма профессионального взаимодействия руководителя и подчиненных		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	**Основы функционирования гидропривода** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по основам функционирования гидравлического привода и применения их при решении инженерных задач в горных машинах и горнодобывающих технологиях, готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о гидравлических машинах. Классификация. Особенности конструкций принципы действия. Особенности. Условные обозначения, применяемые в электрогидравлических и электропневматических схемах. 2. Энергообеспечение гидроприводов. Источники питания и исполнительные устройства – конструкции, параметры, классификация 3. Механические характеристики машин и приводов. Расчет параметров и выбор гидромашин по каталогам 4. Пластинчатые, шестеренные и винтовые гидромашины. Конструкции, принцип действия, расчет основных параметров 5. Радиальные поршневые гидромашины. Конструкции, принцип действия, расчет основных параметров 6. Аксиальные поршневые гидромашины и их расчет. Конструкции, принцип действия, расчет основных параметров 7. Применение объемных гидродвигателей. Сравнительный анализ. Проектирование и выбор основных параметров 8. Гидродинамические передачи. Конструкции, принцип действия, расчет основных параметров 9. Гидроприводы. Структура и классификация гидроприводов 10. Гидроаппаратура управления давлением. Конструкции, принцип действия, расчет основных параметров 11. Гидроаппаратура управления расходом. Конструкции, принцип действия, расчет основных	ПК-2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	параметров 12. Трубопроводы гидроприводов – расчет геометрических параметров труб, выбор стандартных размеров труб по каталогам 13. Вспомогательные устройства гидроприводов. Принцип их действия. Выбор 14. Методика расчета объемного гидропривода. Использование программы FluidSim-H. 15. Анализ работы гидроприводов – математическое моделирование, статические и энергетические характеристики гидроприводов 16. Системы управления гидроприводами. Классификация. Особенности 17. Эксплуатация гидравлических и пневматических приводов на горных предприятиях		
Б1.В.02	**Теплотехника и двигатели внутреннего сгорания** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний рабочих тепловых процессов и закономерностей работы двигателей внутреннего сгорания машин и оборудования горнодобывающих предприятий Основные разделы дисциплины: 1 Основы теплотехники 2 Технология двигателестроения 3 Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания 4 Конструирование двигателей внутреннего сгорания 5 Динамика двигателей 6 Агрегаты наддува двигателей 7 Системы двигателей	ПК-1	144 (4)
Б1.В.03	**Динамика и прочность** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний фундаментальных законов динамических процессов и их применения при решении инженерных задач в горных машинах Основные разделы дисциплины: 1 Общие вопросы динамики горных машин 2 Методика составления эквивалентных (расчетных) схем машин 3 Учет упругих свойств трансмиссии машин 4 Учет величины и распределение масс в трансмиссии машины 5 Методики составления дифференциальных уравнений движения 6 Метод Лагранжа. Методика составления уравнений движения систем с распределенной массой 7 Методика проведения экспериментального исследования динамики	ПК-1	108 (3)
Б1.В.04	**Гидравлика** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности к	ПК-2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	саморазвитию, самореализации, использованию творческого в области исследования физических свойств жидкости, законов ее равновесия и движения; - формирование и развитие способности применять современные методы исследования физических свойств жидкости, оценивать и представлять результаты исследований; - формирование и развитие способности использовать законы и методы математики при исследовании законов равновесия и движения жидкости; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация Горные машины и оборудование Основные разделы дисциплины: 1 Жидкость и ее физические свойства: общие сведения о жидкости; основные физические свойства жидкости: плотность, сжимаемость, тепловое расширение, вязкость, удельная теплоемкость, теплопроводность; особые состояния жидкости: растворение в жидкости газа, кавитация, облитерация 2 Гидростатика: гидростатическое давление и его свойства; уравнения Эйлера и полный дифференциал давления для равновесия сплошной среды; относительный покой жидких сред в сосудах; основное уравнение гидростатики; абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давления; пьезометрическая высота; закон Паскаля; силы давления жидкости на плоские и криволинейные стенки; центр и тело давления; приборы для измерения давления; закон Архимеда, плавание тел. 3 Основы кинематики жидкости: виды движения жидкости; гидравлические элементы потока; уравнения неразрывности для элементарной струйки и потоков жидкости; средняя скорость и расход потока; вихревое течение: ротор, вихревая линия, трубка, нить; общее представление о режимах движения 4 Основы гидродинамики: уравнение Бернулли для элементарной струйки и для потока жидкости и газа; напор (удельная энергия) жидкости; коэффициент Кориолиса; напорная и пьезометрическая линии для идеальной и реальной жидкости; измерение напоров, давлений, расходов и скоростей движения жидкости; истечение жидкости, насадки. 5 Гидравлические сопротивления. Режим движения жидкости: критерии подобия. Режимы течения (ламинарный и турбулентный); формулы потерь		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	напора; полуэмпирические теории турбулентности; влияние вязкости жидкости и шероховатости стенок на сопротивление; потери напора по длине потока; местные сопротивления трубопроводов; сопротивление тел при обтекании потоком, подъѐмная сила 6 Нестационарные течения: сила давления струи на неподвижную и движущуюся преграды; истечение при переменном напоре; неустановившееся напорное движение несжимаемой жидкости в неупругом трубопроводе; гидроудар в простом трубопроводе.		
Б1.В.05	**Теория надежности горных машин и оборудования** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие у обучающихся готовности к участию в исследовании надежности ГМиО и их структурных элементов, готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация Горные машины и оборудование Основные разделы дисциплины: 1. Теория надежности как наука и научная дисциплина. Определение понятия «надежность» 2. Понятие «отказ».Классификация и характеристики отказов. Надежность и сохраняемость. Терминология надежности 3. Классификация технических систем 4. Критерии и показатели надежности. Критерии надежности невосстанавливаемых систем. Вероятность безотказной работы 5. Плотность распределения времени безотказной работы(частота отказов).Интенсивность отказов. Среднее время безотказной работы 6. Критерии надежности восстанавливаемых систем. Среднее время работы между отказами и среднее время восстановления. Параметр потока отказов. Функция готовности и функция простоя 7. Законы распределения времени до отказа, наиболее часто используемые в теории надежности 8. Преобразование Лапласа. Специальные показатели надежности элементов и систем. Показатели надежности элемента 9. Стационарные значения показателей надежности элемента. Показатели надежности невосстанавливаемой и восстанавливаемой техники. Основное уравнение функционирования системы 10. Проблемы анализа надежности	ПК-1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	сложных технических систем. Научное обоснование критериев и показателей надежности 11. Разработка моделей функционирования сложной системы. Методы анализа надежности технических систем. Обзор существующих методов расчета надежности сложных систем 12. Причины неэкспоненциальности случайных параметров, отказов и восстановлений технических систем 13. Зависимость показателей надежности от законов распределения и дисциплины восстановления элементов 14. Критичное влияние произвольных распределений отказов и восстановления на нестационарные показатели надежности 15. Методы и проблемы расчета надежности систем с большим числом состояний. Проблемы расчета надежности реконфигурируемых систем 16. Проблемы создания высоконадежных систем. Основная проблема надежности технических 17. Технические проблемы обеспечения надежности сложных систем 18. Анализ надежности систем		
Б1.В.06	**Электропривод и электроснабжение горных машин** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности к анализу и синтезу электроприводов и конструкций электрических машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития электроснабжения горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания электрических машин горного технологического оборудования; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте электрических машин; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта 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	ПК-3	144 (4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	модернизируемых образцов электроприводов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания электрических параметров горных машин и оборудования Основные разделы дисциплины: 1 Электропривод и электрооборудование горных машин 2 Электроснабжение горных машин		
Б1.В.07	**Механическое оборудование карьеров** Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование комплекса знаний конструкции механического оборудования карьеров, основ теории его работы и расчетов, определение рациональных режимов работы с максимально возможной производительностью Основные разделы дисциплины: 1 Основные механические свойства горных пород и способы их разрушения 2 Общие сведения о буровых машинах и теория их рабочего процесса 3 Инструмент буровых машин 4 Исполнительные механизмы буровых станков 5 Технические характеристики и конструкции буровых машин 6 Расчет производительности и перспективы ее повышения 7 Автоматизация и безопасная эксплуатация буровых машин 8 Общие сведения об экскаваторах. Классификация, схемы 9 Рабочее оборудование и механизмы экскаваторов 10 Теория работы и расчет производительности 11 Ходовое оборудование горных машин и его расчет 12 Статический и динамический расчет экскаваторов 13 Выемочно-транспортирующие машины 14 Машины для гидромеханизации	ПК-3	324 (9)
Б1.В.08	**Детали машин** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация: Горные машины и оборудование. Основные разделы дисциплины: 1 Классификация механизмов, узлов и деталей;	ПК-2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы 2 Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение 3 Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность 4 Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач 5 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных передач 6 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торовых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность 7 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность 8 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения		
Б1.В.09	**Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по программируемым контроллерам, применяемым в автоматизированных производственных процессах горных предприятий и технологических комплексах, а также умений их использования в проектных решениях. Основные разделы дисциплины: 1. Свободно программируемые контроллеры. Структура. Функциональная схема. Основные принципы построения. Двоичная система исчисления. Области применения. Основные логические функции.. Комбинации логических	ПК-1	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	функций. Упрощение логических функций. Примеры. Диаграмма Карнохо Вейча 2. Конструкция и принцип действия СПК. Принципиальная схема микрокомпьютера. Свободно программируемый контроллер фирмы Фесто FPC 101. Центральны блок СПК. Принцип действия центрального блока. Использование программной памяти. Программирование СПК. Систематизация принятия решения. Поэтапная модель создания программы для СПК. Языки программирования. Примеры 3. Общие элементы языков программирования. Ресурсы свободно программируемых контроллеров. Входные устройства, выходные устройства и запоминающее устройство. Функции. Функциональные блоки 4. Функциональные блок-диаграммы. Элементы языка программирования функциональных блок-диаграмм. Команды. Структуризированный текст. Операторы языка структуризированного текста. Функциональные блоки и функции 5. Логическая система управления. Комбинированные логические операции. Установление фронтов. Примеры 6. Таймеры. Счетчики. Последовательные системы управления. Коммуникация		
Б1.В.10	**Теория механизмов горных машин и оборудования** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; - формирование и развитие способности в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; - формирование и развитие способности в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация Горные машины и оборудование Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия и определения 2. Рычажные механизмы 3. Кинематический анализ плоских механизмов	ПК-2	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	4. Динамика плоских рычажных механизмов 5. Введение в теорию высшей пары		
Б1.В.11	**Управление техническими системами** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие знания принципов построения математических моделей технологических процессов и оборудования, элементов теории сбора и переработки технологической информации, формирования сигналов управления для передачи их исполнительным органам – приводам различных типов, обеспечивающим функционирование систем в соответствии с поставленными задачами; - формирование и развитие способности проектирования, сборки, наладки, монтажа и пуско-наладки систем автоматизации, включая программирование контроллеров и SCADA-пакетов, установленных на персональных компьютерах; -овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО Основные разделы дисциплины: 1 Введение. Объект дисциплины. Предмет дисциплины. Путь развития современного производства. Классификация и структура современных технологических объектов управления (ТОУ). Место и роль электропривода в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП). Назначение, характеристика и структура современных АСУ ТП 2 Управляемость технологического процесса. Идеально управляемый технологический процесс. Количественная оценка степени неупорядоченности технологического объекта. Количественная оценка необходимого объема управления 3 Получение информации о ТОУ. Связи управляющего устройства с оператором: прямая связь; обратная связь. Связи управляющего устройства с технологическим объектом управления: прямая связь; обратная связь 4 Преобразование технологической информации. Материальный носитель информации. Виды и форма сигналов. Квантование сигналов по уровню и времени. Импульсные сигналы, квантованные по амплитуде, частоте и скважности. 5 Передача и защита информации от помех. Пропускная способность канала связи без помех. Пропускная способность канала связи с помехами и принципы построения помехозащищенных кодов: схема передачи сообщений; геометрическая модель двоичного кода; классификация помехоустойчивых	ПК-1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	двоичных кодов 6 Задачи идентификации ТОУ. Модель объекта. Идентификация объекта. Целевая функция. Оценка качества модели. Основные требования к формальным моделям. Основные выводы 7 Аналитические методы получения математических моделей технологических объектов. Модели элементов. Модели многосвязных систем 8 Экспериментальные методы получения моделей ТОУ. Идентификация одномерных детерминированных объектов. Идентификация многомерных объектов. Динамическая идентификация. Экспериментальные модели не детерминированных объектов 9 Микропроцессоры в технических системах управления. Архитектура автоматизированной системы. Промышленные сети и интерфейсы. Защита от помех. Измерительные каналы. ПИД-регуляторы. Контроллеры для систем автоматизации. Программное обеспечение		
Б1.В.12	**Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации и ремонта горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. Основные разделы дисциплины: 1 Введение. Основные направления развития средств механизации на горных предприятиях и систем технического обслуживания ремонта горных машин 2 Структура технологических процессов и применяемых горных машин и электрооборудования на открытых, подземных горных работах и обогатительных фабриках 3 Горные машины и электрооборудование эксплуатируемое на подземных, открытых разработках и обогатительных фабриках 4 Основы эксплуатации горных машин и электрооборудования. Термины и определения. Подготовка ГМиК к эксплуатации. Доставка и монтаж. Правила эксплуатации горных машин и электрооборудования. Техническая и производственная эксплуатация электромеханического оборудования шахт, карьеров, обогатительных фабрик. Изнашивание горных машин и оборудования 5 Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и электрооборудования. Методика организации, расчета и проектирования (с использованием ЭВМ) технического обслуживания и ремонта машин и	ПК-1	252 (7)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик 6 Технологический процесс ремонта и восстановления горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. Структура общего технологического процесса ремонта и восстановления горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 7 Общие вопросы монтажа и эксплуатации горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. Правила, нормы стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации горных машин и электрооборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. Классификация электроустановок, электропомещений и электрооборудования. Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификации 8 Монтаж, эксплуатация и наладка воздушных, кабельных и контактные линии электропередач. Монтаж, эксплуатация и наладка трансформаторов, электроприводов, устройств автоматики и заземления 9 Основы научных исследований и испытаний машин шахт, карьеров и ОФ		
Б1.В.13	**Конструирование горных машин и оборудования** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся компетенции необходимые инженеру-разработчику (конструктору) для создания новых технических решений Основные разделы дисциплины: 1. Общая методика проектирования (конструирования) 2. Методика проектирования механизмов и систем	ПК-2	216 (6)
Б1.В.14	**Проходческие подъёмные работы** Цели и задачи изучения дисциплины: • представление знаний о функционировании и проектировании проходческих подъемных комплексов и технологии ведения проходческих работ при строительстве новых шахт для добычи полезных ископаемых. • формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций проходческих комплексов и технологи ведения проходческих подъемных работ; • формирование и развитие способности определять способы достижения целей при выполнении проходческих подъемных работ, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации проходческих подъемных работ Основные разделы дисциплины:	ПК-3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1 Общие сведения о проходческом подъеме 2 Проходческие подъемные машины 3 Подъемные канаты 4 Анализ составляющих цикла движения бадьи 5 Расчет производительности проходческой подъемной установки 6 Расчет и выбор электропривода проходческих подъемных машин 7 Монтаж подъемных машин 8 Основные положения безопасности проходческих подъемных работ 9 Оборудование проходческого подъема 10 Крепь вертикальных стволов строящихся шахт 11 Схемы и способы проветривания при подъемных работах 12 Освещение, связь и сигнализация при строительстве стволов 13 Водоотлив при углубке стволов 14 Виброакустическая диагностика, виброконтроль и балансировка подъемного оборудования 15 Оценка технического состояния проходческих подъемных установок		
Б1.В.15	**Механическое оборудование обогатительных фабрик** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по основному механическому оборудованию обогатительных фабрик, с изучением конструкций современных дробильных машин, грохотов, флотомашин и других, а также вопросов эксплуатации, ремонта, обслуживания и монтажа механического оборудования Основные разделы дисциплины: 1 Оборудование для дробления 2 Оборудование для грохочения 3 Оборудование для измельчения 4 Классификаторы 5 Машины для обогащения 6 Оборудование для обезвоживания и фильтрации 7 Оборудование для сушки 8 Механическое оборудование для шихтования, окомкования и агломерации 9 Печи для обжига	ПК-1	108 (3)
Б1.В.16	**Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин** Цели и задачи изучения дисциплины: • систематизация знаний позволяющих сформировать у обучающихся компетенции необходимые специалисту для разработки и эксплуатации гидравлического, пневматического приводов и гидропневмоавтоматики; • формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития гидравлических и пневматических приводов горных	ПК-1	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	машин с использованием гидропневмоавтоматики; • формирование и развитие способности выполнять экспериментальные и лабораторные исследования с гидропневмоприводами и гиропневмоавтоматикой, интерпретировать полученные результаты направленные на повышения качества привода горных машин Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о приводах горных машин 2. Объемные гидромашины 3. Гидроаппаратура и устройства управления гидроприводами 4. Объемные гидроприводы 5. Гидродинамические передачи 6. Пневмоприводы 7. Устройства автоматического управления гидро и пневмоприводами		
Б1.В.17	**Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов научной базы по рассмотрению производственных процессов и использованию стационарных машин для строительства шахт карьеров и обогатительных фабрик в соответствии с их назначением и осуществление мероприятий по максимальному сохранению и восстановлению свойств, установленных нормативно-технической документацией Основные разделы дисциплины: 1. Общая теория турбомашин 2. Вентиляторные установки 3. Водоотливные установки 4. Пневматические установки 5. Подъемные установки	ПК-1	216 (6)
Б1.В.18	**Транспортные системы горных предприятий** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие готовности участвовать в исследованиях транспортных систем горных предприятий и их структурных элементов; - формирование и развитие способности разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта транспортных машин горных предприятий; - формирование и развитие готовности рационально эксплуатировать транспортные машины горных предприятий в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях Основные разделы дисциплины: 1 Общие сведения о карьерных транспортных	ПК-1	288 (8)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	машинах. Виды карьерных транспортных машин. Классификация транспортных машин. Генеральный план карьера. Основные принципы его проектирования. Обоснование расчетной трассы 2 Общие сведения о рудничных транспортных машинах. Условия эксплуатации и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Назначение и классификация рудничного транспорта 3 Комплексы и схемы транспорта. Грузооборот и грузопотоки 4 Физико-механические свойства грузов 5 Основы теории расчета транспортных машин. Производительность. Силы, действующие на машину 6 Физические основы передачи силы тяги колебаниями. Уравнение движения транспортной машины 7 Мощность привода транспортной машины. Расход энергии 8 Основы теории гравитационного транспорта 9 Машины и оборудование железнодорожного транспорта. Область применения при железнодорожном транспорте карьера. Устройство железнодорожного пути 10 Устройство рельсовой колеи. Стрелочные переводы 11 Карьерные вагоны. Основные параметры карьерных вагонов. Типы вагонов и их конструктивные схемы. Устройство основных узлов вагонов 12 Локомотивы. Общие сведения о локомотивном транспорте. Основные типы и параметры карьерных локомотивов. Основные узлы локомотивов 13 Основы теории движения поезда. Силы, действующие на поезд. Основное уравнение движения поезда. Тяговые и эксплуатационные расчеты карьерного железнодорожного транспорта 14 Автоматизация на карьерном железнодорожном транспорте и техника безопасности 15 Машины и оборудование подземного рельсового транспорта. Рудничные вагонетки. Рудничные локомотивы 16 Устройство и основные узлы рудничных локомотивов. Типы и область применения локомотивов 17 Эксплуатационный расчет локомотивного транспорта 18 Организация движения рудничного электровозного транспорта 19 Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта. Область применения и схемы движения при автомобильном транспорте. Устройство карьерных автодорог		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	20 Подвижной состав карьерного автотранспорта. Основные параметры автомобилей. Типы карьерных автосамосвалов 21 Основные узлы автосамосвалов 22 Основы теории движения автосамосвала. Силы, действующие на автосамосвал при движении. Основное уравнение движения автосамосвала. Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта 23 Автоматизация автомобильного транспорта и техника безопасности 24 Оборудование самоходного подземного транспорта. Общие сведения. Комплексы самоходных машин для очистных и подготовительных работ 25 Конструктивные особенности самоходных погрузочно-транспортных машин 26 Типы и параметры самоходных машин. Параметры самоходных погрузочно-транспортных машин типа ПД с дизельным приводом. Погрузочно-транспортные машины с электрическим приводом. Погрузочно-транспортные машины с погрузочным ковшом и грузонесущим кузовом. Самоходные транспортные машины 27 Эксплуатационный расчет самоходных машин 28 Ленточные конвейеры. Область применения и схемы карьерного и шахтного конвейерного транспорта. Общие сведения и классификация рудничного конвейерного транспорта 29 Основные узлы и элементы ленточных конвейеров. Конвейерная лента. Роликоопоры и секции. Приводы. Натяжные устройства. Загрузочные и перегрузочные устройства. Очистные устройства конвейерных лент. Ловители 30 Основы теории и расчета ленточного конвейера. Передача тяговой силы ленте на приводе ленточного конвейера. Сопротивления движению ленты. Определение натяжений в конвейерной ленте методом обхода контура конвейера. Проектирование и расчет ленточного конвейера для открытых работ. Расчет шахтного ленточного конвейера 31 Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей 32 Передвижка конвейеров 33 Особенности монтажа конвейеров на открытых горных работах. Особенности монтажа подземных ленточных конвейеров. Монтаж и стыковка конвейерной ленты 34 Автоматизация ленточных конвейеров и техника безопасности 35 Специальные типы ленточных конвейеров.		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Крутонаклонные ленточные конвейеры. Ленточно-канатные конвейеры. Ленточные конвейеры на ходовых опорах для транспортирования крупнокусковых скальных грузов 36 Скребковые конвейеры. Общие сведения и классификация. Типы скребковых конвейеров. Передвижные скребковые конвейеры. Скребковые перегружатели. Эксплуатационный расчет скребкового конвейера		
Б1.В.19	**Горные машины и оборудование подземных горных работ** Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта 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 горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования Основные разделы дисциплины: 1. Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин 2. Типы и типоразмеры горных машин и	ПК-1	216 (6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	оборудования для подземной разработки полезных ископаемых		
Б1.В.ДВ.01.01	**Грузоподъемные машины и механизмы** Цели и задачи изучения дисциплины: использованию творческого в области исследования грузоподъемных машин и оборудования; - формирование и развитие способности применять современные методы исследования грузоподъемных машин и оборудования, оценивать и представлять результаты исследований; - формирование и развитие способности использовать законы и методы математики при исследовании грузоподъемных машин и оборудования; - формирование и развитие способности работать с компьютером при определении параметров грузоподъемных машин и оборудования ; - формирование и развитие способности выбирать критерии оценки и сравнения грузоподъемных машин и оборудования; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 21.05.04 Горное дело Специализация Горные машины и оборудование. Основные разделы дисциплины: 1 Общие сведения, классификация и конструкции грузоподъемных машин 2 Общие положения расчета грузоподъемных машин 3 Грузозахватные приспособления 4 Элементы грузовых и тяговых устройства 5 Остановы и тормоза 6 Приводы Грузоподъемных машин. 7 Механизмы подъема груза 8 Механизмы передвижения 9 Механизмы поворота 10 Механизмы изменения вылета стрелы. 11 Устройства безопасности грузоподъемных машин 12 Устойчивость передвижных кранов против опрокидывания	ПК-3	72 (2)
Б1.В.ДВ.01.02	**Проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по проектированию и расчету следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования и умений по их использования в проектных решениях Основные разделы дисциплины: 1 Гидравлические исполнительные механизмы. Статические характеристики гидравлических исполнительных механизмов дроссельного регулирования. Коэффициенты полезного действия	ПК-3	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	гидроприводов с дроссельным регулированием. Динамические характеристики исполнительных механизмов дроссельного регулирования 2 Электрогидравлические следящие приводы с электрическими обратными связями. Принципиальная и структурная схема ЭГСП с нежесткой опорой. Динамические характеристики ЭГСП с нежесткой опорой. Статические характеристики ЭГСП 3 Электрогидравлический привод дроссельного регулирования с обратной связью по скорости. Описание схемы и принцип действия электрогидропривода с обратной связью по скорости. Связь между элементами ЭГП с обратной связью по скорости. Особенности работы ЭГП с обратной связью по скорости на инерционную нагрузку 4 Электрогидравлические следящие приводы с механической обратной связью по положению. Схема и принцип действия ЭГСП с механической обратной связью по положению. О добротности по скорости ЭГСП с механической обратной связью по положению 5 Особенности защиты элементов ЭГСП от загрязнений. Защита элементов ЭГСП от механических частиц. Конструктивные особенности гидробаков 6 Проектирование гидромеханической системы. Формирование компоновочных решений гидропривода. Определение приведенных параметров гидропривода и несущей системы. 7 Основы проектирования гидросистем машин. Функции гидросистемы и порядок ее проектирования. Получение принципиальнойгидросхемы и расчеты по выбору Гидрооборудования. Выбор элементов гидросистемы. Тепловой расчет гидросистемы. Выбор трубопроводов. Динамические расчеты гидросистем 8 Проектирование гидромеханической системы. Формирование компоновочных решений гидропривода. Определение приведенных параметров гидропривода и несущей системы. 9 Основы проектирования гидросистем машин Функции гидросистемы и порядок ее проектирования. Получение принципиальной гидросхемы и расчеты по выбору гидрооборудования. Выбор элементов гидросистемы. Тепловой расчет гидросистемы. Выбор трубопроводов. Динамические расчеты гидросистем 10 Устойчивость гидромеханических систем. Обеспечение устойчивости движения рабочих органов машин с гидроприводом. Стабилизация		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	гидросистем. Стабилизация неустойчивых контуров гидросистемы. Следящие приводы		
Б1.В.ДВ.02.01	**Технология машиностроения** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся компетенции необходимые инженеру-разработчику (конструктору) для создания новых технических решений Основные разделы дисциплины: 1. Основы технологии машиностроения 2. Основы технического нормирования 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей	ПК-2	72 (2)
Б1.В.ДВ.02.02	**Специальные методы обработки деталей горных машин** Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся компетенции необходимые инженеру-разработчику (конструктору) для создания новых технических решений. Основные разделы дисциплины: 1. Основы технологии машиностроения 2. Основы технического нормирования 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей.	ПК-2	72 (2)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	**Учебная - ознакомительная практика** Цели и задачи практики: - расширение представления студентов об избранной специальности; - формирование знаний о конструкции и области применения горных машин и оборудования; - формирование представлений о связях между дисциплинами учебной программы; - выполнение индивидуального задания Задачи практики - провести обзор и анализ типажного ряда горных машин, а также их рабочих органов; - развить навыки по сбору и обработки информации по направлению исследований; - изучить взаимосвязь между профессиональными компетенциями и изучаемыми дисциплинами; - приобрести навык изложения и оформления отчета по проведенному исследованию (отчета о практике). Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1 Подготовительный 2 Производственный 3 Аналитический 4 Отчетный	УК-1	108 (3)
Б2.О.02(У)	**Учебная - геологическая практика** Цели и задачи практики:	ОПК-4	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Геодезия и маркшейдерия» и «Геология», формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении геологической среды, развивающихся в ней процессах, при работе в на горных и шахтостроительных предприятиях Задачи практики подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять: – геологическое строение определенной территории; – основные генетические виды пород; – систематизировать и классифицировать породообразующие минералы, – подвиды грунтов и устанавливать их классификацию, – определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, – анализировать инженерно-геологические условия для проектирования подземных сооружений. – получить навыки полевых исследований и натурной съемки геологических объектов. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1 Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности 2 Геологическая часть 3 Составление отчета и его защита		
Б2.О.03(У)	**Учебная - геодезическая практика** Цели и задачи практики: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия», формирование практических навыков работы с геодезическим оборудованием в полевых условиях, математической и графической обработки результатов измерения Задачи практики подготовка специалиста, умеющего самостоятельно: – выполнять поверки и юстировки геодезических приборов в полевых условиях, – владеть методикой выполнения работ с геодезическими приборами – владеть способами выполнения различных видов измерений на местности, – обрабатывать результаты полевых измерений, – выполнять типовые детальные разбивки для отдельных геодезических операций, - решать различные геодезические задачи Основные этапы прохождения практики (или	ОПК-12	108 (3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	краткое содержание): 1 Подготовительный этап. Обучение правилам технике безопасности 2 Геодезические работы 3 Составление отчёта, его защита		
Б2.О.04(П)	**Производственная - научно-исследовательская работа** Цели и задачи практики: - формирования основ научного мышления; - совершенствования навыков самостоятельной теоретической и экспериментальной учебно-исследовательской работы; - расширения теоретического кругозора и научной эрудиции; - воспитания потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний; - развития у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к решению практических вопросов; - формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения; - развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1 Планирование НИР 2 Проведение НИР	ОПК-18	216 (6)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	**Производственная - преддипломная практика** Цели и задачи практики: изучение конкретных транспортирующих машин, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение практических навыков для выполнения выпускной работы; выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований. Сбор статистических материалов, анализ информации, изучение технической документации предприятия и овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО Задачи практики углубление практических знаний по современным	ПК-2; ПК-3	432 (12)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	транспортным технологиям; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования транспортно-технологических комплексов, развития навыка работы с организационной структурой предприятия, его экономическими характеристиками, природоохранными мероприятиями, особенностями организации труда. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации		
Б2.В.02(П)	**Производственная - производственно-технологическая практика** Цели и задачи практики: закрепление полученных в вузе теоретических знаний при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин путем овладения производственного опыта, а также приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника Задачи практики - закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной организаторской и воспитательной работы; - изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых; - овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия; - сбор исходных данных для курсового проектирования по специальным дисциплинам; - сбор материалов для отчета по практике. В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету. 2.Инструктаж по технике безопасности.	ПК-1	864 (24)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	3.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. 4. Обработка и систематизация полученной информации. 5. 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.		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	**Автоматика машин и установок горного производства** Цели и задачи изучения дисциплины: - систематизация знаний по автоматизации комплексов горных предприятий, - подготовка специалистов по электромеханическому оборудованию и автоматизации машин и установок, владеющих принципами построения систем управления и практического использования современных технических средств автоматизации Основные разделы дисциплины: 1 Теоретические основы автоматизации горного производства 2 Основные понятия. Терминология 3 Классификация систем автоматизации, принципы регулирования 4 Методы описания свойств элементов АСР. Типовые звенья, характеристики 5 Объекты автоматического регулирования. Классификация, описание 6 Автоматические регуляторы. Законы регулирования 7 Качество регулирования. Выбор закона регулирования 8 Расчет параметров регуляторов. Устойчивость систем регулирования	ПК-2	36 (1)
ФТД.В.02	**Электробезопасность на горных предприятиях** Цели и задачи изучения дисциплины: изучение вопросов безопасности труда, предупреждения производственного электротравматизма, пожаров и взрывов от электроустановок в горных выработках, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок	ОПК-17	72 (2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Основные разделы дисциплины: 1 Содержание, цели и задачи курса. Общие сведения об электробезопасности: понятия и определения. Нормативная документация по электробезопасности в горном производстве, ГОСТы, ПТБЭЭ, ПУЭ, ПЭЭП, ПОТЭЭ. Структура подчиненности, функции производящего работы, руководителя работ, наблюдающего. Плакаты и таблички. Классификация помещений, сетей, оборудования 2 Современные представления о природе и степени опасности электротравм. Оценки пороговых напряжений и токов. Вольтамперные характеристики, угол сдвига фаз и электрическое сопротивление тела человека. Оценка пороговых мощностей. Частотные электрические характеристики человека. Сравнительная опасность токов различного рода. Электрические параметры человека при напряжении выше 1000В. Классификация несчастных случаев, связанных с электротравматизмом: легкие, тяжелые, смертельные, групповые. Учет и расследование несчастных случаев. Состояние электротравматизма на горных предприятиях; частота, тяжесть и динамика электротравм. Анализ причин электротравматизма. Мероприятия по повышению электробезопасности и снижению электротравмотизма: совершенствование конструкции электроустановок, технические способы и средств. Первая медицинская помощь при электротравме 3 Меры защиты от прямого прикосновения. Контроль изоляции, недоступность токоведущих частей, применение сверхнизкого напряжения. Меры защиты от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении. Защитное заземление. Типы заземляющих устройств. Нормирование параметров заземления. Однофазные сети. Сети с изолированной нейтралью источника питания. Сеть с заземленным проводом. Расчет защитного заземления. Системы TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Принцип действия защитного заземления в электроустановках с изолированной нейтралью. Принцип действия защитного заземления в электроустановках с глухозаземлѐннойнейтралью. 4 Защитное зануление. Назначение нулевого защитного проводника. Назначение заземления нейтрали. Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника. Схемы. Расчет на отключающую способность. Расчет сопротивления нейтрали. Расчет сопротивления повторного заземления. Защитное заземление на предприятиях горной промышленности. Защитное уравнивание и		

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	выравнивание потенциалов. Электрическое разделение сетей. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Компенсация емкостной составляющей тока замыкания на землю. 5 Проектирование электрических сетей с глухозаземленнойнейтралью до 1 кВ. Защитное заземление в подземных горных выработках. Защитное заземление в подземных горных разработках. Защитное заземление на открытых горных работах. Расчет заземляющего устройства карьера. Пример расчета заземления подстанции 6/0,4 кВ. Измерение и контроль сопротивления заземляющего устройства 6 Защитное отключение в сетях с изолированнойнейтралью источника питания. Устройство и принцип действия реле утечки типа АЗУР. Реле утечки, встроенные в рудничные коммутационные аппараты и распределительные устройства. Защитное отключение в сетях с глухозаземленнойнейтралью источника питания. Принцип действия УЗО. Выбор устройства защитного отключения в сетях с глухозаземленнойнейтралью источника питания. Защита от опасности при переходе с высшей стороны трансформатора на низшую. Защита от касания ковшом экскаватора контактного провода.		