



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 9 "Горные машины и оборудование"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	6
Семестр	11

Магнитогорск  
2019 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
27.12.2019 протокол №6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

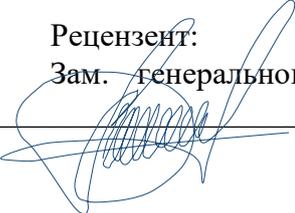
Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИГДиТ  
25.02.2020 г. Протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК,  С.В. Подболотов

Рецензент:

 Зам. генерального директора ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук  
И.С. Туркин

**Лист актуализации рабочей программы**

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1

Зав.кафедрой



А.М. Мажитов

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

## **1 Цели практики/НИР**

Целями производственной – преддипломной практики для специальности 21.05.04 «Горные машины и оборудование» являются 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.

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачами производственной – преддипломной практики являются:

- закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;

- изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;

- овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;

- проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта.

- сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы;

- сбор материалов для составления отчета по практике.

В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.

## **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Горные машины и оборудование

Гидравлика

Механическое оборудование обогатительных фабрик

Транспортные системы горных предприятий

Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)

Механическое оборудование карьеров

Горные машины и оборудование подземных горных работ

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Организация эксплуатации горных машин

#### 4 Место проведения практики/НИР

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на базе следующих предприятий: АО «УГОК», СФ АО «УГОК», НАО БШПУ, ОАО «Южуралзолото Группа Компаний», ЗАО «Бурибаевский ГОК», ОАО «Александринская ГРК», ОАО «Сибирь Полиметаллы», Акционерная компания «Алроса», ООО «Башкирская медь», СМУ – 680 ФГУП УС – 30, ЗАО «ФосАгро АГ», ЗАО «Урупский ГОК», расположенных на территории Челябинской, Свердловской, Оренбургской областей, Республики Башкортостан и в других регионах РФ

Способ проведения практики/НИР: выездная

Практика/НИР осуществляется дискретно

#### 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Знать	механизм функционирования различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру
Уметь	реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров
Владеть	навыками активного межличностного общения
ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Знать	- слабые узлы и агрегаты используемого оборудования; - основные технические возможности ремонтно-механической мастерской предприятия
Уметь	- вести учет внеплановых ремонтов с целью создания резервного запаса наиболее часто выходящих из строя узлов и агрегатов горных машин; - составлять годовой и месячный график планово- предупредительных ремонтов на текущий год
Владеть	навыками и знаниями по оперативному устранению неисправности горных машин и оборудованию
ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать	- экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий; - производственные ресурсы горных предприятий; - особенности ценообразования на продукцию горных предприятий; - основные пути совершенствования управления на горных предприятиях.

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию, грамотно разъяснять основные экономические события в России и за ее пределами;</li> <li>- делать самостоятельные заключения по вопросам управления экономикой на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей;</li> <li>- планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств;</li> <li>- расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты.</li> </ul>
ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования.</li> </ul>
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы горных пород, виды их залегания, способы образования и накопления;</li> <li>- основные физические и механические свойства горных пород, влияющих на работу горного бурового и добычного оборудования;</li> <li>- основные элементы шахты, структуру горного предприятия по подземной добыче полезного ископаемого, виды техники, используемой на основных процессах в шахте, о ведении буровзрывных работ на шахте; основные узлы используемого оборудования;</li> <li>- наиболее распространенные модели технологических комплексов и их конструкцию</li> </ul>
Уметь	<p>читать машиностроительные и горные чертежи, находить на плане горных работ основные вскрывающие и подготовительные выработки, определять направления основных грузопотоков, места расположения горных работ по процессам: выемочным, подготовительным, добычным, основные схемы электроснабжения и освещения: высоковольтные переключательные пункты, комплектные распределительные подстанции</p>
Владеть	информацией о новейших разработках, технологиях ведения горных работ, используемых машинах и агрегатах
ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов
Владеть	навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований
ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	приборное оснащение используемое в горных работах
Уметь	пользоваться геодезическими приборами
Владеть	навыками составления геодезических схем
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научного поиска и условия формирования научного знания;</li> <li>- способы изложения научных знаний</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу научного поиска и формировать проблемы для научных исследований;</li> <li>- планировать работу по подготовке и проведению научных исследований для решения поставленных задач научного поиска;</li> <li>- осуществлять системный выбор исследований</li> </ul>

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками приёма, организации и ведения научно- исследовательской работы;</li> <li>- навыками системного использования результатов научно-исследовательских работ.</li> </ul>
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие и частные современные методики расчета узлов и механизмов машин;</li> <li>- виды и содержание конструкторской документации;</li> <li>- стадии проектирования;</li> <li>- методики проведения исследований узлов и агрегатов;</li> <li>- методики обработки результатов исследований.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать в составе коллектива исполнителей конструкторско-технологическую документацию новых или модернизируемых машин и комплексов;</li> <li>- проводить в составе коллектива исполнителей, измерение и обработку результатов исследований;</li> <li>- проводить патентный поиск при разработке новых машин.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютерной техникой;</li> <li>- Навыками работы с программными продуктами САПР;</li> <li>- современными методиками расчета узлов и агрегатов машин.</li> </ul>
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам 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	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды технической и нормативной документации;</li> <li>- стандарты на разработку технической и нормативной документации;</li> <li>- содержание разделов технической и нормативной документации.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</li> <li>- разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</li> <li>- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</li> </ul>

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</li> <li>- навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</li> <li>- навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</li> </ul>
ПК-21 готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать	концептуальные основы экологии; общие черты современного экологического кризиса; пути выхода из экологического кризиса
Уметь	пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам; анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами
Владеть	анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Знать	современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ
Уметь	работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий
Владеть	навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	
Знать	- определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументированно обосновывать положения предметной области знания

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>
ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин;</li> <li>- механизмы в горных машинах, подвергающие большему износу различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</li> <li>- определения процессов в горных машинах, влияющих на надежность эксплуатации в различных климатических, горно- геологических и горно-технических условиях.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях;</li> <li>- применять навыки рациональной эксплуатации горных машин различного функционального назначения;</li> <li>- обсуждать и совершенствовать способы эффективной эксплуатации горных машин различного функционального назначения.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>
ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	
Знать	основные принципы функционирования технических и электромеханических систем горных предприятий
Уметь	выбирать для горных машин и механизмов рациональные режимы работы соответствующие условиям их эксплуатации
Владеть	основными способами контроля технического состояния горных машин и механизмов

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 12 зачетных единиц 432 акад.

часов, в том числе:

– контактная работа – 4,9 акад. часов:

– самостоятельная работа – 427,1 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Производственная-преддипломная практика	11	Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.1, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ОПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	11	Инструктаж по технике безопасности	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.1, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ОПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	11	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	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.1, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ОПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	11	Обработка и систематизация полученной информации	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.1, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ОПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	11	Подготовка и оформление отчета, а также документов с предприятия, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.1, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ОПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. Машины и оборудование для горностроительных работ: учеб. пособие / Л. И. Кантович, Г. Ш. Хазанович, В. В. Волков, Э. Ю. Воронова, А. В. Отроков, В. Г. Чернов. – М: Горная книга, 2011. – 445 с.

2. Кванидзе В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкция, эксплуатация, расчет. Учеб. пос-е [Эп. р.]. Изд-во ЭБС "Лань". – 2009.

3. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: В 2 т: Учебник. М.: МГГУ, 2008. - ISBN: 978-5-7418-0517-6.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Уч. посо-бие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.

2. Машины и оборудование для шахт рудников: Спр-к / С.Х. Клорикьян и др. – 7-е изд. – М.: МГГУ, 2002.

3. Справочник механика открытых работ. Экскавационно-транспортные машины цикличного действия / М.И. Щадов, Р.Ю. Подэрин, Е.И. Улицкий и др. – М.: Недра, 1989.

4. Справочник механика открытых работ. Экскавационно-транспортные машины не-прерывного действия / М.И. Щадов, Р.Ю. Подэрин и др. – М.: Недра, 1989.

5. Справочник механика открытых работ. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования / Под ред. М.И. Щадова – М.: Недра, 1987.

6.Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: В 2 т.: Уч. пособие. М.: МГГУ, 2004.

7. Открытые горные работы. Справочник / Трубецкой К.Н., Потапов П.М., Винницкий К.Б., Мельников Н.Н. и др. – М: - Горное бюро, 1994.

8. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. М.: Недра, 2003.

9. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: Недра, 2003.

10. СМК-О-ПВД-01-14 Об организации и проведении практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

11. СМК-О-СМГТУ-36-12 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила оформления и выполнения.

### **в) Методические указания:**

1. Долганов А.В. и др. Производственная практика: Метод указ. для студентов специальности 1701 «Горные машины и оборудование». Магнитогорск: МГТУ, 2003. 16 с.

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

#### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers">https://www.rsl.ru/ru/4readers</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb">http://magtu.ru:8085/marcweb</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика.	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по	<a href="http://www.springerprotocols">http://www.springerprotocols.</a>
Международная база научных материалов в области	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем	<a href="http://www.springer.com/refer">http://www.springer.com/refer</a>
Международная реферативная база данных по чистой	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая	<a href="https://www.nature.com/sitein">https://www.nature.com/sitein</a>
Архив научных журналов «Национальный	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlu">https://archive.neicon.ru/xmlu</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение предприятий, на которые направляется студент для прохождения производственной практики, позволит в полном объеме реализовать цели и задачи практики и сформировать соответствующие компетенции.

## Приложение 1.

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	механизм функционирования различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</p>
Уметь	реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров	<p>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</p> <p>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	навыками активного межличностного общения	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показывается расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</li> </ol> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</p> <p>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</p> <p>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</p>
<b>ПК-12: готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слабые узлы и агрегаты используемого оборудования;</li> <li>- основные технические возможности ремонтно-механической мастерской предприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	- вести учет внеплановых	- разработка алгоритмов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>ремонт с целью создания резервного запаса наиболее часто выходящих из строя узлов и агрегатов горных машин;</p> <p>- составлять годовой и месячный график планово-предупредительных ремонтов на текущий год</p>	<p>централизованного контроля технологических параметров;</p> <p>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>навыками и знаниями по оперативному устранению неисправности горных машин и оборудованию</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</li> </ol> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. поэтажные планы (фронтальные,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.
<b>ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий;</li> <li>- производственные ресурсы горных предприятий;</li> <li>- особенности ценообразования на продукцию горных предприятий;</li> <li>- основные пути совершенствования управления на горных предприятиях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию, грамотно разъяснять основные экономические события в России и за ее пределами;</li> <li>- делать самостоятельные заключения по вопросам управления экономикой на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей;</li> <li>- планировать затраты на добычу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности</p>	<p>пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
<p>Владеть</p>	<p>- методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств;</p> <p>- расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>
<b>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования;</li> <li>- технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные,</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования</p>	<p>монтажные;</p> <p>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</p> <p>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</p> <p>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</p>
Уметь	<p>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования</p>	<p>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</p> <p>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>- методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования;</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования</p>	<p>работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), требуемое количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показывается расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>

**ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов**

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы горных пород, виды их залегания, способы образования и накопления;</li> <li>- основные физические и механические свойства горных пород, влияющих на работу горного бурового и добычного оборудования;</li> <li>- основные элементы шахты, структуру горного предприятия по подземной добыче полезного ископаемого, виды техники, используемой на основных процессах в шахте, о ведении буровзрывных работ на шахте; основные узлы используемого оборудования;</li> <li>- наиболее распространенные модели технологических комплексов и их конструкцию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной</li> </ul>
-------	--	--

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</p>
Уметь	<p>- читать машиностроительные и горные чертежи, находить на плане горных работ основные вскрывающие и подготовительные выработки, определять направления основных грузопотоков, места расположения горных работ по процессам: выемочным, подготовительным, добычным, основные схемы электроснабжения и освещения: высоковольтные переключательные пункты, комплектные распределительные подстанции</p>	<p>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</p> <p>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>информацией о новейших разработках, технологиях ведения горных работ, используемых машинах и агрегатах</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), необходимое количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показывается расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</li> </ol> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>путей, вспомогательных служб и т.д.)</p> <p>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</p> <p>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</p>
<b>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>		
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываються</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по обрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-17: готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>		
Знать	приборное оснащение используемое в горных работах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	пользоваться геодезическими приборами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>навыками составления геодезических схем</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной,</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>
<b>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научного поиска и условия формирования научного знания;</li> <li>- способы изложения научных знаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные,</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>монтажные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу научного поиска и формировать проблемы для научных исследований;</li> <li>- планировать работу по подготовке и проведению научных исследований для решения поставленных задач научного поиска;</li> <li>- осуществлять системный выбор исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками приёма, организации и ведения научно-исследовательской работы;</li> <li>- навыками системного использования результатов научно-исследовательских работ</li> </ul>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>(подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>

**ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов**

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие и частные современные методики расчета узлов и механизмов машин;</li> <li>- виды и содержание конструкторской документации;</li> <li>- стадии проектирования;</li> <li>- методики проведения исследований узлов и агрегатов;</li> <li>- методики обработки результатов исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического</li> </ul>
-------	---	---

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать в составе коллектива исполнителей конструкторско-технологическую документацию новых или модернизируемых машин и комплексов;</li> <li>- проводить в составе коллектива исполнителей, измерение и обработку результатов исследований;</li> <li>- проводить патентный поиск при разработке новых машин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютерной техникой;</li> <li>- навыками работы с программными продуктами САПР;</li> <li>- современными методиками расчета узлов и агрегатов машин.</li> </ul>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</li> </ol> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>обогажительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</p> <p>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</p>
<p><b>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам 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</b></p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды технической и нормативной документации;</li> <li>- стандарты на разработку технической и нормативной документации;</li> <li>- содержание разделов технической и нормативной документации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</li> <li>- разрабатывать разделы необходимую техническую и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</p> <p>- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</p>	<p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>- навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>- навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>- навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываються</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по обрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>		
Знать	концептуальные основы экологии; общие черты современного экологического кризиса; пути выхода из экологического кризиса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам; анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
<p>Владеть</p>	<p>анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной,</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>
<p><b>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</b></p>		
Знать	современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные,</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>монтажные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	<p>работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>
Владеть	<p>навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), требуемое количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных пониженных подстанций) и УПП (участковых пониженных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>
<p><b>ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</b></p>		
Знать	<p>- определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</p> <p>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</p> <p>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</p> <p>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</p> <p>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</p>
Уметь	<p>- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>- аргументированно обосновывать положения предметной области знания</p>	<p>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</p> <p>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <p>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</p> <p>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
Владеть	<p>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</li> <li>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</li> <li>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</li> </ol> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>(расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</p> <p>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</p> <p>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</p>

**ПСК-9.2: готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях**

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин;</li> <li>- механизмы в горных машинах, подвергающие большому износу различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</li> <li>- определения процессов в горных машинах, влияющих на надежность эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки рациональной эксплуатации горных машин различного функционального назначения;</li> <li>- обсуждать и совершенствовать способы эффективной эксплуатации горных машин различного функционального назначения.</li> </ul>	<p>осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1. Генплан с промплощадкой, на котором показывается расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздуховодами, оборудование вентиляции подземных выработок, ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной, сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		оборудования.
<b>ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</b>		
Знать	основные принципы функционирования технических и электромеханических систем горных предприятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ</li> </ul>
Уметь	выбирать для горных машин и механизмов рациональные режимы работы соответствующие условиям их эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров;</li> <li>- организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</li> <li>- методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования;</li> <li>- мероприятия по профилактике</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>
<p>Владеть</p>	<p>основными способами контроля технического состояния горных машин и механизмов</p>	<p><i>Механизация работ технологического процесса подземной добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Количество перфораторов, буровых станков, экскаваторов, погрузочных и погрузочно-доставочных машин, работающих на предприятии, с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описание вида и типа транспорта (подъемная машина), потребное количество электровозов, вагонеток, подземных автосамосвалов или конвейерных линий с предоставлением их технических характеристик.</p> <p>Описать соответствующую систему водоотлива с описанием технических характеристик и типов применяемых насосов, устанавливаемых в насосной станции.</p> <p>Существующие схемы вентиляции шахты, применяемые типы вентиляторов их количество и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема пневмоснабжения шахты, применяемые типы компрессоров, их количество и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан с промплощадкой, на котором показываются расположение здания подъемной машины относительно ствола шахты, подъездные пути и автодороги, отвалы пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливная установка с трубопроводами и отстойниками, компрессорная станция с воздухопроводами, оборудование вентиляции подземных выработок,</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ремонтно-механическая мастерская и т.п.</p> <p>2. Аксонометрия шахты (ствола и горных выработок) с прокладкой кабелей и расположением ЦПП (центральных понизительных подстанций) и УПП (участковых понизительных подстанций).</p> <p>3. Расположение бурового, погрузочного, доставочного и транспортного оборудования на схеме вскрытия по отрабатываемым горизонтам с элементами их электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса открытой добычи полезного ископаемого</i></p> <p>Система вскрытия и разработки месторождения.</p> <p>Количество буровых станков и экскаваторов, работающих в карьере, их типы и технические характеристики.</p> <p>Существующая схема откатки полезного ископаемого и пустой породы из карьера, количество работающих электровозов, думпкаров, автосамосвалов или конвейерных линий, их типы и технические характеристики.</p> <p>Графическая часть должна содержать генплан с промплощадкой, на котором указывается состояние карьера в настоящее время или на конец отработки с размещением существующего количества буровых станков, экскаватором, железнодорожных путей или автодорог, отвалов пустых пород с работающим оборудованием и подъездными путями, водоотливной установкой с трубопроводами и отстойниками, существующей системой электроснабжения.</p> <p><i>Механизация работ технологического процесса обогатительной (дробильной,</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>сортировочной) или агломерационной фабрики или склада привозных руд</i></p> <p>Технологический процесс обогащения, агломерации или складирования руды приводится согласно схеме цепи аппаратов технологических линий производственных предприятий (по месту прохождения практики).</p> <p>Предоставления оборудования технологической линии фабрики производится последовательно и согласно существующей схеме цепи аппаратов с указанием технических характеристик и необходимых пояснений.</p> <p>Графическая часть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генплан обогатительной или агломерационной фабрики или склада привозных руд (расположение корпусов, хвостохранилищ, подъездных путей, вспомогательных служб и т.д.)</li> <li>2. Схема цепи аппаратов технологического процесса обогатительной или агломерационной фабрики, или склада привозных руд.</li> <li>3. Поэтажные планы (фронтальные, профильные разрезы) с расположением электромеханического оборудования.</li> </ol>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета. Отчет защищается руководителям практики - преподавателям кафедры ГМиТТК.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Отчет выполняется в объеме 15-20 страниц машинописного текста с учетом рисунков, схем, фотографий и чертежей. Схемы, фотографии и рисунки нумеруются по разделам, сопровождаются подрисуночным текстом и выполняются в соответствии с ЕСКД.

Отчет должен состоять из пояснительной записки и графической части. Структура и содержание отчета представлены ниже:

*Пояснительная записка:*

- Характеристика горного предприятия, описание технологического процесса;
- Механизация работ технологического процесса;
- Техническое обслуживание и ремонт электромеханического оборудования;
- Безопасность и экологичность;
- Экономика и организация производства.

*Графическая часть:*

- Генплан промплощадки;
- Схема цепи аппаратов технологического процесса;
- Расположение основного электромеханического оборудования на месте проведения работ (шахта, карьер, обогатительная фабрика, цех).

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Показатели и критерии оценивания:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.