

**Преддипломная практика (стационарная / выездная)
(для выполнения выпускной квалификационной
работы)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Горно-технологических систем и энергетических комплексов имени Н.В. Тихонова
Учебный план	s210504_20_GM20.plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация	Горный инженер (специалист)
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Сам. работа	215,75	215,75	215,75	215,75
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Главной целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебных практик, приобретение профессиональных компетенций, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной, научно-исследовательской или проектной организации, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Открытая разработка россыпных месторождений	
2.1.2	Строительные и дорожные машины	
2.1.3	Строительная геотехнология	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования	
2.2.2	Элементы электромеханики	
2.2.3	Автоматизированный электропривод машин для подземных и открытых горных работ	
2.2.4	Автоматика	
2.2.5	Эксплуатация и ремонт горного оборудования на подземных горных работах	
2.2.6	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	горные выработки и способы их проходки, основные технологические циклы.
Уровень 2	взрывчатые вещества и способы их инициирования; технологии проходки горно-разведочных, горных и добычных выработок.
Уровень 3	основные правила безопасности ведения горных и взрывных работ включая: «Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»; «Единые правила безопасности при взрывных работах»; «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; «Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий»; «Правила устройства электроустановок» и ряд других.
Уметь:	
Уровень 1	решать задачи по расчету основных и вспомогательных операций проходческого цикла, строительству и реконструкции горных предприятий.
Уровень 2	решать задачи по расчету основных и вспомогательных операций при спуске и подъеме в шахте, электрификации выработки.
Уровень 3	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов с соблюдением ЕПБ.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с технической литературой, компьютерными программами и работы в сети Интернет.
Уровень 2	методами расчета технологических процессов проходки горных выработок, организации горных и добычных работ.
Уровень 3	технологией безопасного ведения горных работ; правилами безопасности при производстве взрывных работ, хранении и транспортировке взрывчатых материалов; навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах.

ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

Знать:	
Уровень 1	принципы моделирования, классификацию компьютерных моделей по различным критериям.
Уровень 2	общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий.
Уровень 3	применяемое при проектировании горных предприятий программное обеспечение.

Уметь:	
Уровень 1	создавать математические модели решений некоторых классов задач, строить компьютерные модели.
Уровень 2	проводить анализ математических моделей автоматизированных систем управления производством и осуществлять выбор оптимальной.
Уровень 3	проводить адаптацию модели автоматизированных систем управления производством к конкретному объекту горного производства.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы на ЭВМ, составления компьютерных моделей и анализа полученных результатов.
Уровень 2	методами математического моделирования, качественного и количественного обоснования выбора автоматизированных систем управления производством
Уровень 3	методами разработки нормативной документации по соблюдению технологической дисциплины при внедрении автоматизированных систем управления производством на горных работах.

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

Знать:	
Уровень 1	основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения в области геотехнологии.
Уровень 2	принципы конструирования сети горных выработок.
Уровень 3	методы оценки технологических схем в конкретных условиях разработки месторождения.
Уметь:	
Уровень 1	работать в системах автоматизированного проектирования САПР.
Уровень 2	обоснованно выбирать рациональные схемы строительства горных выработок.
Уровень 3	обоснованно выбирать рациональные виды оборудования, применяемого на горных выработках.
Владеть:	
Уровень 1	основными принципами выполнения геометрических построений.
Уровень 2	навыками чтения чертежей, и конструкторской документации
Уровень 3	методами и средствами проектирования технологии разработки месторождений полезных ископаемых и строительства горнотехнических выработок.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- системы противоаварийной защиты технологических процессов горного производства;
3.1.2	- механические процессы в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ;
3.1.3	- технологические и организационные принципы формирования структур производственных процессов добычи полезных ископаемых открытыми и геотехнологическими способами;
3.1.4	- прогрессивные технологические схемы разработки месторождений полезных ископаемых;
3.1.5	- передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ;
3.1.6	- системы автоматизации технологических процессов, электроснабжения, программно-технические комплексы для оперативно-диспетчерского управления;
3.1.7	- методы и формы организации горного производства и труда;
3.1.8	- нормативные документы горного производства и труда;
3.1.9	- нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке участков карьерных полей;
3.1.10	- контрольно-измерительные приборы, автоматизация технологических процессов горного производства, промышленные датчики, пускорегулирующую аппаратуру;
3.1.11	- автоматические выключатели, устройства измерения мощности, щитовые измерительные приборы, конденсаторы и устройства компенсации реактивной мощности, динамическую компенсацию реактивной мощности и гармонических искажений;
3.1.12	- нормативные документы и инженерные принципы охраны труда, предупреждения травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ;
3.1.13	- программно-технические комплексы для оперативно-диспетчерского управления;
3.1.14	- устройства плавного пуска и торможения приводов, преобразователи частоты, логические контроллеры (ПЛК).
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;
3.2.2	- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;

3.2.3	- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;
3.2.4	- обосновывать выбор схем и оборудования для карьерного или шахтного водоотлива, определять степень загрязнения вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;
3.2.5	- разрабатывать графики организации горного производства и труда;
3.2.6	- оценивать пропускную способность технологических звеньев карьера и выявлять «узкие места» в них;
3.2.7	- обосновывать и доводить до исполнителей наряды на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями; руководить оперативным устранением нарушений в ходе ведения горных работ;
3.2.8	- квалифицированно анализировать и оценивать действия подчиненных, контролировать моральный климат в коллективе, поддерживать необходимый уровень трудовой и исполнительской дисциплины, предотвращать нарушения и конфликты в трудовом коллективе;
3.2.9	- вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- терминологией по автоматизации и механизации технологических процессов горного производства;
3.3.2	- настройкой систем управления для плавного пуска и торможения приводов горных машин, механизмов и сопутствующего оборудования;
3.3.3	- методами управления процессами горного производства при открытой добыче полезных ископаемых, отвечающими по качеству конечной продукции и комплексному освоению ресурсов месторождений;
3.3.4	- приемами работы с встроенными и выносными графическими терминалами управления;
3.3.5	- методами технического контроля в условиях действующего горного производства;
3.3.6	- методами разработки нормативной документации по соблюдению исследовательской дисциплины при ведении горных работ;
3.3.7	- методами анализа причин производственного травматизма и разработки мероприятий по его предупреждению;
3.3.8	- методикой измерения тока, напряжения, мощности (активной/реактивной), температуры двигателей;
3.3.9	- правилами работы с щитовыми измерительными приборами;
3.3.10	- методами релейной защиты распределительных устройств среднего напряжения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практическое занятие №1. Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы и изучение научно-технической литературы.						
1.1	Собрание группы. Инструктаж по ТБ. Распределение по местам практики, выдача дневников. /Ср/	10	45		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Практическое занятие №2. Распределительные устройства среднего напряжения						
2.1	Посещение отдела кадров предприятия. Медицинское освидетельствование и устройство на работу. /Ср/	10	40		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Практическое занятие №3. Геологическая часть						
3.1	Работа на рабочем месте, сбор материалов по написанию отчета. /Ср/	10	40		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. Практическое занятие №4. Контроль потребления электроэнергии						
4.1	Изучение технологической документации на участке предприятия. Систематизация материалов и консультации с руководителем практики от предприятия. /Ср/	10	40		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. Практическое занятие №5. Охрана труда и окружающей среды.						

5.1	Оформление отчета по практике. /Ср/	10	50,75		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
5.2	Зачет с оценкой /ИВКР/	10	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Открытые и подземные горные выработки.
2. Классификация горных пород по крепости.
3. Классификация свойств горных пород.
4. Деформационные характеристики пород.
5. Определение модуля продольной упругости и коэффициента Пуассона на приборе с индикатором часового типа.
6. Определение модуля продольной упругости и коэффициента Пуассона с помощью цифрового тензометрического моста.
7. Понятие о динамическом модуле упругости пород.
8. Методы определения динамического модуля упругости, пьезоэлектрический эффект и его использование при у/з диагностике пород.
9. Определение динамического модуля упругости ультразвуковым методом.
10. Пластичность и хрупкость горных пород, определение коэффициента пластичности пород.
11. Реологические свойства пород: ползучесть, релаксация, длительная прочность.
12. Напряженное состояние. Виды напряжений.
13. Прочностные свойства пород.
14. Определение предела прочности на сжатие на образцах правильной формы.
15. Определение предела прочности на растяжение.
16. Определение предела прочности пород на сдвиг в приборе со смещенными матрицами.
17. Паспорт прочности горных пород.
18. Построение паспорта прочности пород по данным прочностных испытаний.
19. Понятие о крепости горных пород, классификация проф. Протодеяконова М.М., коэффициент крепости.
20. Классификация пород по буримости.
21. Абразивность пород и ее определение методом истирания стержня.
22. Понятие о твердости пород и методы ее определения.
23. Оценка энергоемкости разрушения горных пород при динамических нагрузках. Дробимость горных пород.
24. Камнерезное оборудование применяемое для подготовки образцов горных пород к испытаниям на предел прочности и косой срез.
25. Основные технические характеристики прессов ИП-500М-авто и ИП-50М-авто.
26. Способы отделения горной породы от массива.
27. Способы проходки горных выработок и область их применения.
28. Технология проходки вертикальных выработок бурением.
29. Формы поперечного сечения горных выработок.
30. Основы расчета площади поперечного сечения горных выработок.
31. Технологический цикл, основные и вспомогательные операции.
32. Горные машины и оборудование, используемое для проходки открытых горных выработок.
33. Горные машины и оборудование, используемое для проходки подземных горных выработок.
34. Горные машины и оборудование, используемое для проходки горнотехнических выработок.
35. Горные машины и оборудование, применяемое для проходки выработок бурением.
36. Горные машины, оборудование и инструмент, применяемый для бурения шпуров.
37. Горные машины, оборудование и инструмент, применяемый для бурения взрывных скважин.
38. Горные машины и оборудование, применяемые для уборки горной породы.
39. Основные технико-экономические показатели работы горного предприятия.
40. Формы организации работ при проходке горных выработок.
41. Технологии щитовой проходки горнотехнических выработок.
42. Расчет производительности горнопроходческих машин.
43. Пути повышения производительности труда горнорабочих.
44. Основы расчета себестоимости горных работ.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (производственная)" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических занятий, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной

работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: отчет, зачет с оценкой в 8 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ялтанец И. М., Щадов М. И.	Практикум по открытым горным работам: учебное пособие	М.: МПТУ, 2003
Л1.2	Ялтанец И. М., Щадов М. И.	Практикум по открытым горным работам: учебное пособие	М.: Издательство МПТУ, 1999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Артемьев В.Б., Добровольский А.И., Заньков А.П., Килин А.Б., Копылов К.Н., Федоров А.В.	Требования промышленной безопасности по противоаварийной устойчивости предприятий. Т.6. Кн.6: Промышленная безопасность: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2015

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.1.3	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-24	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	12 П.М., 11 столов, 10 компьютеров, проектор	
3-01	Аудитория для практических / семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт; стул преподавательский 1 шт; проектор подвесной – 1 шт; доска маркерная – 1 шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Преддипломная практика (стационарная / выездная)(для выполнения выпускной квалификационной работы)» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

