

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.11.2025 14:34:07
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Технология проходки вертикальных ПГВ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**
Учебный план zs210504_23_ZGIMD23.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация **Горный инженер (специалист)**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 17,85
самостоятельная работа 117,15
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5
курсовые проекты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	32	4	32
Практические	8	32	8	32
Иные виды контактной работы	5,85	3,25	5,85	3,25
Итого ауд.	17,85	67,25	17,85	67,25
Контактная работа	17,85	67,25	17,85	67,25
Сам. работа	117,15	76,75	117,15	76,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	153	144	153

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Содержание дисциплины Б1.В.04 «Технология сооружения вертикальных и наклонных выработок» предусматривает освоение обучающимися основных вопросов, связанных с приобретением необходимых специальных знаний по технологии горнопроходческих работ, эксплуатации горнопроходческих машин и овладение методами расчёта основных операций проходческого цикла. Задачей курса является подготовка специалистов, способных к самостоятельному выбору технологии, горных машин и оборудования для выполнения горнопроходческих работ в зависимости от конкретных горно-технических и инженерно-геологических условий.
1.2	В задачи изучения дисциплины входит усвоение студентами основных сведений о способах проходки выработок, технологии буро-взрывных работ, методах расчета различных технологических операций, приемах составления проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Открытая геотехнология
2.1.2	Технология проведение горизонтальных подземных выработок
2.1.3	Геология
2.1.4	Строительная геотехнология
2.1.5	Горные машины для открытых горных работ
2.1.6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная технологическая)
2.1.7	Подземная геотехнология
2.1.8	Электротехника и основы электроники
2.1.9	Горные машины для подземных горных работ
2.1.10	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная исследовательская)
2.1.11	Взрывные работы
2.1.12	Горное давление и крепление горных выработок
2.1.13	Математика
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная ознакомительная)
2.1.15	Физика
2.1.16	Физика горных пород
2.1.17	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2: Готовность осуществлять техническое руководство горными, взрывными и маркшейдерскими работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Горные выработки и их назначение;
3.1.2	Способы проходки вертикальных и наклонных горных выработок;

3.1.3	Основные операции проходческого цикла: применяемое оборудование и инструмент, формы организация труда и расчеты по технологии их выполнения;
3.1.4	Общие сведения о взрывчатых материалах, их свойствах и условиях безопасного применения.
3.2	Уметь:
3.2.1	Правильно выбирать технологию проведения вертикальных и наклонных горных выработок.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами расчета технологических параметров и составлять графики организации работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основы разработки месторождений полезных ископаемых. Место заложения ствола разведочной шахты. Форма и размеры поперечного сечения вертикального ствола шахты.						
1.1	Основы разработки месторождений полезных ископаемых. Место заложения ствола разведочной шахты. Форма и размеры поперечного сечения вертикального ствола шахты. /Лек/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.2	.. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Вертикальные и наклонные выработки. Способы и схемы проходки вертикальных стволов. Технологический цикл, основные и вспомогательные операции проходки шахтных стволов. /Пр/	5	6		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.3	.. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Вертикальные и наклонные выработки. Способы и схемы проходки вертикальных стволов. Технологический цикл, основные и вспомогательные операции проходки шахтных стволов. /Ср/	5	8		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Конструкция устья ствола разведочной шахты. Технология и механизация проходки устья ствола разведочной шахты						

2.1	Конструкция устья ствола разведочной шахты. Технология и механизация проходки устья ствола разведочной шахты. Технология проходки устья ствола. Технологические схемы проходки. Очередность выполнения производственных операций при последовательной схеме проходки устья. Рама-шаблон и нулевая рама. Особенности проходки устья в мёрзлых породах россыпных месторождений. Механизация погрузки породы при проходке устьев стволов. Конструктивные особенности, технические характеристики и область применения грейферных грузчиков КС -3, «Темп» и шахтных экскаваторов ЭШ-1514. Оснащение устьев вертикальных стволов шахт. Грузоподъёмное оборудование при сооружении устья. Комплексы передвижного оборудования. Шахтные копры, способы монтажа шахтных копров. Шахтные подъёмные машины. /Лек/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Выдача индивидуальных заданий по курсовому проекту. Уточнение структуры курсового проекта. Определение размеров охранного целика вокруг ствола. /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Выдача индивидуальных заданий по курсовому проекту. Уточнение структуры курсового проекта. Определение размеров охранного целика вокруг ствола. /Ср/	5	12		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. Технологические схемы проходки основной части вертикального ствола. Проходческие операции при строительстве стволов шахт.						
3.1	Изучение технологии проходки стволов и конструктивных особенностей применяемого оборудования. Определение технологии проходки шахтного ствола. Расчёт площади поперечного сечения ствола. Знакомство с тематикой дополнительных заданий к курсовому проекту. /Ср/	5	12		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

3.2	Технологические схемы проходки основной части вертикального ствола. Проходческие операции при строительстве стволов шахт. Оборудование для проходки основной части ствола. Конструкция проходческого полка. Стволовые породопогрузочные машины. Проходческие бады. Призабойные опалубки; технология возведения монолитной бетонной крепи. Бурильные машины и установки. Технологические схемы проходки вертикального ствола. Особенности, достоинства и недостатки различных технологических схем. Горно-геологические и организационные условия, в которых та или иная технологическая схема обеспечивает наибольшую эффективность. /Лек/	5	6		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.3	Изучение технологии проходки стволов и конструктивных особенностей применяемого оборудования. Определение технологии проходки шахтного ствола. Расчёт площади поперечного сечения ствола. Знакомство с тематикой дополнительных заданий к курсовому проекту. /Пр/	5	2		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 4. Параметры шпуровых зарядов. Проветривание при проходке стволов. Уборка породы в забое ствола. Крепление стволов разведочных шахт Расчет прочных размеров крепи вертикальных стволов шахт						

4.1	<p>Параметры шпуровых зарядов. Проветривание при проходке стволов. Уборка породы в забое ствола. Крепление стволов разведочных шахт Расчет прочных размеров крепи вертикальных стволов шахт. Проходческие операции при строительстве стволов шахт. Выбор бурового оборудования и инструмента. Подготовительные операции к бурению, разметка шпуров в забое. Выбор взрывчатых материалов, схемы расположения шпуров, числа шпуров, количества заряжаемых и холостых шпуров в комплекте. Выбор способа и средств взрывания. Технология заряжания шпуров и монтажа электровзрывной сети. Проветривание при проходке стволов. Методика расчёта параметров проветривания. Выбор вентиляционного оборудования. Допустимые скорости движения воздуха по выработке. Уборка породы в забое ствола. Современные отечественные и зарубежные стволовые породопогрузочные машины. Методика определения эксплуатационной производительности грейферных породопогрузочных машин и продолжительности уборки породы. Методика расчёта прочных размеров горной крепи различных конструкций (деревянной, бетонной, анкерной, комбинированной). /Лек/</p>	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.2	<p>Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта крепления. /Пр/</p>	5	6		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.3	<p>Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта крепления. /Ср/</p>	5	10		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 5. Общие сведения о наклонных выработках. Проходка наклонных шахтных стволов.							
5.1	<p>Общие сведения о наклонных выработках. Проходка наклонных шахтных стволов. Подготовительные работы к сооружению наклонного ствола. Технология проходки устья. БВР и уборка породы при проходке стволов и капитальных наклонных выработок. Водоотлив при проходке наклонных выработок. /Лек/</p>	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
5.2	<p>Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта БВР. /Пр/</p>	5	2		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
5.3	<p>Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта БВР. /Ср/</p>	5	8		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

	Раздел 6. Способы крепления наклонных выработок. Механизация и организация проходческих работ при проходке наклонных выработок						
6.1	Способы крепления наклонных выработок. Механизация и организация проходческих работ при проходке наклонных выработок. Комплексы оборудования для уборки породы. Скреперные комплексы и комплексы оборудования «Сибирь -1» и «Сибирь-2». Механизация работ при проходке выработок по восстанию. Конвейерный транспорт и канатная откатка. /Лек/	5	2		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
6.2	Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта проветривания. /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
6.3	Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта проветривания. /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 7. Способы и технологии проходки разведочных шурфов.						
7.1	Способы и технологии проходки разведочных шурфов. Шурфы: определение, назначение, классификации, формы и площади поперечного сечения, объёмы шурфопроходческих работ, общий уровень механизации. Способы проходки шурфов. Подготовительные работы. Требования к оформлению лестничных отделений. Технология проходки шурфов вручную. Проходка шурфов с помощью БВР. Механизация подъёма породы из шурфа. Проходка шурфов бурением. Размещение оборудования на рабочей площадке. Крепление и проветривание шурфов. Водоотлив. Комплексы шурфопроходческого оборудования. Организация труда на шурфопроходческих работах. /Лек/	5	5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
7.2	Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта уборки горных пород. /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
7.3	Расчёты параметров горнопроходческих работ при сооружении вертикальных стволов шахт. Разработка паспорта уборки горных пород. /Ср/	5	8		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 8. Способы и технологии проходки восстающих.						
8.1	Зачёт/Зачёт/ /ИВКР/	5	3,25		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

8.2	Способы и технологии проходки восстающих. Восстающие: определение, назначение, форма и площадь поперечного сечения. Размеры лестничного, грузового и материального отделений восстающего. Технологические схемы проходки. Проходка восстающего обычным способом. Оформление сопряжения восстающего с выработкой нижнего горизонта. Проходка восстающих взрывом скважинных зарядов. Требования к точности бурения скважин. Секционное взрывание и взрыв скважинных зарядов на полную высоту восстающего. Проходка восстающих буровым способом. Примеры из практики проходки восстающих на отечественных и зарубежных предприятиях. /Лек/	5	3		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
8.3	Организация работ при проходке вертикальных стволов разведочных шахт. Расчёт трудоёмкости каждой производственной операции проходческого цикла. Определение численного состава проходческой бригады. Методика составления циклограммы работ и уточнение материалов графического приложения (Формат А-1). /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
8.4	Организация работ при проходке вертикальных стволов разведочных шахт. Расчёт трудоёмкости каждой производственной операции проходческого цикла. Определение численного состава проходческой бригады. Методика составления циклограммы работ и уточнение материалов графического приложения (Формат А-1). /Ср/	5	8,75		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие о вскрытии месторождения, схемы вскрытия. Классификация месторождений по глубине залегания. Вскрывающие выработки, их классификация.
2. Шахтные стволы, их классификация, геометрические параметры, трудоёмкость сооружения.
3. Порядок составления рабочего проекта на проходку ствола разведочной шахты.
4. Выбор места заложения шахтного ствола.
5. Вскрытие месторождения вертикальными и наклонными стволами.
6. Углы сдвижения горных пород.
7. Выбор формы поперечного сечения ствола.
8. Подъёмные установки и сосуды в вертикальных стволах шахт.
9. Шахтные клетки, выбор клеток, маркировка клеток.
10. Методика выбора площади поперечного сечения ствола шахты.
11. Лестничные отделения в вертикальных стволах шахт.
12. Допустимые скорости движения воздуха по стволу.
13. Мероприятия, предшествующие началу проходки ствола. Внеплощадочные подготовительные работы.
14. Внутриплощадочные подготовительные работы к проходке ствола.
15. Устье ствола, оголовок, технический отход – их назначение, протяжённость, крепление.
16. Устья стволов со ступенчатым внешним контуром крепи.
17. Устья ствол с вешевым и ступенчато-венцевым контуром крепи.

18. Каналы, примыкающие к устью вертикального ствола шахты.
 19. Последовательная технологическая схема проходки ствола.
 20. Постоянная и временная деревянная крепь при последовательной технологической схеме проходки ствола (технология работ, длина звена, длина уходки и пр.). Особенности крепления стволов деревом при разведке россыпных месторождений.
 21. Возведение временной и постоянной крепи при проходке стволов круглой фрезы поперечного сечения.
 22. Параллельная технологическая схема проходки ствола (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 23. Параллельно-щитовая технологическая схема проходки ствола (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 24. Совмещённая технологическая схема проходки с параллельным выполнением основных операций (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 25. Совмещённая технологическая схема проходки с параллельным выполнением основных операций (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 26. Совмещённая технологическая схема проходки с последовательным выполнением основных операций (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 27. Технология проходки ствола с передовой скважиной при наличии и отсутствии выработок на вскрываемом горизонте (суть, область применения, достоинства и недостатки).
 28. Шахтные копры, их назначение, классификация, монтаж.
 29. Проходческие полки – назначение, конструкции, перемещение по стволу.
 30. Стволовые породопогрузочные машины.
 31. Проходческие бады - назначение, конструкции, перемещение по стволу.
 32. Бурильные машины и установки, применяемые при проходке стволов. Буровой и породоразрушающий инструмент.
 33. Искусственное и естественное проветривание при проходке ствола.
 34. Преимущества нагнетательного проветривания перед всасывающим и его недостатки.
 35. Комбинированное проветривание при проходке стволов.
 36. Вентиляторы и вентиляторные установки, применяемые при проходке стволов различной глубины, их расположение вблизи ствола.
 37. Воздухопроводные трубы, их расположение в стволе; скорость движения воздуха по трубам и выработке.
 38. Расчёт проветривания. Влияние глубины и обводнённости ствола на параметры проветривания.
 39. Влияние эксплуатационной производительности погрузочной машины на скорость проходки ствола. Факторы, обуславливающие высокую трудоёмкость уборки породы.
 40. Недостатки отечественных погрузочных машин и пути их совершенствования. Параметры лучших зарубежных породопогрузочных машин.
 41. Определение сменной производительности погрузочной машины и расчёт продолжительности уборки породы в цикле.
 42. Погрузка породы вручную (состав работ, норма выработки, численный состав проходческого звена, продолжительность уборки).
 43. Термины крепь и крепление. Трудоёмкость и стоимость крепления. Выбор материала для крепления ствола шахты.
- Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

1. Крепление вертикальных выработок облегчённой штанговой крепью.
2. Крепление вертикальных выработок облегчённой набрызг-бетонной крепью.
3. Технология работ и оборудование, применяемое для замораживания пород при сооружении шахтных стволов.
4. Строительство вертикальных стволов шахт с предварительным тампонирующим горных пород.
5. Технология проходки и крепления сопряжений вертикального ствола с другими выработками.
6. Оснащение рабочей площадки в период проходки вертикальных стволов шахт.
7. Строительство подземных сооружений с помощью продавливающих установок.
8. Проходка выработок с применением щитов.
9. Сооружение выработок с помощью ограждающих крепей.
10. Водопонижение как средство создания более благоприятных условий для горнопроходческих работ.
11. Проходческие работы под сжатым воздухом.
12. Технология возведения монолитной бетонной крепи вертикальных стволов шахт
13. Оснащение стволов при сооружении приствольных выработок.
14. Оборудование, применяемое при проходке приствольных выработок.

5.3. Оценочные средства

1. Входного контроля (собеседование);
2. Текущего контроля (собеседование при сдаче вопросов для самопроверки, 3. Практических работ);
4. Выполнение и защита реферата;
5. Участие в научном семинаре;
6. Итог текущего контроля (Экзамен в 9 семестре).

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Текущий контроль:
 - Устный опрос, практическая работа, учебно-исследовательская работа студента.
2. Промежуточная аттестация:
 - Экзамен.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П.	Основы горного дела: учебное пособие	СПб.: Лань, 2017
Л1.2	Клочков Н. Н., Косьянов В. А., Черезов Г. В.	Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах: учебное пособие	Волгоград: Ин-Фолио, 2014
Л1.3	Рудаков В. М.	Сооружение вертикальных и наклонных выработок в геологоразведке [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2009
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Грабчак Л. Г., Несмотряев В. И., Шендеров В. И., Кузовлев Б. Н.	Горнопроходческие машины и комплексы: учебник	М.: Недра, 1990
Л2.2	Лимитовский А. М.	Электрооборудование и электроснабжение геологоразведочных работ: учебник	М.: Недра, 1986
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Багдасаров Ш.Б., Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Рудаков В.М., Чубаров В.В., Чирков А.В.	Проведение горизонтальных горноразведочных выработок: учебное пособие	М.: МПРУ, 2004
Л3.2	Мельник В. В., Виткалов В. Г.	Технология горного производства. В 2 ч. Ч.2. Т.14. Кн.1: Основы горного дела: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2014
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 7		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-55	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский -1 шт., доска меловая -1 шт., проектор -1 шт., экран – 1 шт.; Специализированная аудитория по проведения горных выработок: бурильные машины, буровой инструмент и установочные приспособления, макеты горных выработок, комплекты плакатов, макеты горнопроходческих машин.	

4-44	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стол преподавательский – 2 шт., стул преподавательский -1 шт.; доска меловая -1 шт., переносной проектор -1 шт., переносной экран – 1 шт.; Специализированная аудитория по БВР: специальное оборудование и плакаты для организации взрывных работ; пневмозарядчик; учебные конденсаторные взрывные машинки.	
------	---	---	--

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

Методические указания по изучению дисциплины «Технология сооружения вертикальных и наклонных выработок» 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.