Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00
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)

Горнопроходческие машины

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**

Учебный план s210504_23_GM23.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 50,35
самостоятельная работа 30,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	30,65	21,65	30,65	21,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	99	108	99

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения данной дисциплины является приобретение обучающими необходимых специальных профессиональных знаний в области горного дела (теории, практики, технологии и расчета технико-экономических показателей при проведении разведочных, горных и горнотехнических выработок) и обладать способностью их использования в области повышения производительности труда, безопасности горных работ, экологической безопасности и рационального природопользования(ОПК-9).
1.2	В задачи изучения дисциплины входит усвоение студентами основных сведений, связанных с механизацией процесса горных работ, овладение методами расчёта основных технологических параметров, способных к использованию на практике современных машин и механизмов в области горнопроходческих работ(ОПК-9).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная ознакомительная)
2.1.3	Геология
2.1.4	Информатика
2.1.5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная геодезическая)
2.1.6	Физика
2.1.7	Физика горных пород
2.1.8	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы проектирования горных работ
2.2.2	Технология и безопасность взрывных работ
2.2.3	Взрывные работы
2.2.4	Технология бурения взрывных скважин и шпуров, буровые машины и механизмы
2.2.5	Строительная геотехнология
2.2.6	Технология проведение горизонтальных подземных выработок
2.2.7	Геомеханика
2.2.8	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.9	Специальные методы разрушения горных пород
2.2.10	Технология сооружения вертикальных и наклонных выработок

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- типы и назначения горнопроходческих машин и комплексов;
3.1.2	- особенности эксплуатации горнопроходческих машин и область их применения, принципиальное устройство и принцип работы машин, их основные технические параметры;
3.1.3	- порядок проектирования и расчета основных параметров горнопроходческих машин и комплексов;
3.1.4	- формы организации горных работ при использовании горнопроходческих машин и комплексов.(ОПК-9)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- правильно выбирать оборудование, используемое при горноразведочных, горных и горнотехнических работах, с учётом современных технологических требований и достижений в этих областях;

3.2.2	- разрабатывать технологию выполнения горных работ, обеспечивающих решение поставленных задач в различных горно-геологических условиях с соблюдением производственной безопасности и в области экологии и природопользования;
3.2.3	- находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии для обеспечения выбора наиболее эффективных технологий ведения горных работ.(ОПК-9)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- знанием особенностей конструкции и эксплуатации горнопроходческих машин и комплексов;
3.3.2	- методами расчёта оптимальных технологических параметров применяемого оборудования;
3.3.3	- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, использования теоретических знаний в практике выбора горнопроходческих машин и комплексов для эффективного и безопасного ведения горных работ.(ОПК-9)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Горные выработки и способы их проходки. Горнопроходческие машины и оборудование.						
1.1	Общие сведения о горных породах, горных выработках и способах проходки. Классификации горнопроходческих машин. Основные эксплуатационные требования к горнопроходческим машинам. Способы разрушения горных пород при бурении. Общие сведения о бурильных машинах. /Лек/	3	2			0	
1.2	Основные классификации горных пород и горные выработки. Классификации горнопроходческих машин. Способы разрушения горных пород при бурении. Общие сведения о бурильных машинах. /Пр/	3	4			1	
1.3	/СР/	3	2			0	
	Раздел 2. Бурильные машины и буровой инструмент для машин вращательного действия						
2.1	Классификация машин для бурения шпуров. Вращательные бурильные машины. Классификация. Принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Ручные электрические, пневматические и гидравлические свёрла, мотосвёрла. Основные конструктивные узлы. Буровой инструмент. Основные геометрические параметры резцов. Колонковые электросвёрла. Назначение и область применения. Основные конструктивные узлы свёрл с гидравлической подачей. Буровой инструмент. Установочные устройства. Технология бурения. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	
2.2	Конструкции вращательных бурильных машин и бурового инструмента. Изучения устройства в целом и отдельных узлов бурильных машин на конкретных образцах. Знакомство с различными типами бурового инструмента /Пр/	3	4			0	
2.3	/СР/	3	4			0	

	Раздел 3. Бурильные машины и буровой инструмент для машин ударно-поворотного действия						
3.1	Ударно-поворотные бурильные машины. Классификация, область применения, принципиальное устройство. Конструкция и принцип работы основных механизмов и устройств перфораторов (пусковой, воздухораспределительный и ударно-поворотный механизмы, устройства для очистки шпуров от бурового шлама). Установочные устройства. Принцип работы. Основные конструктивные узлы /Лек/	3	2			0	
3.2	Изучение устройства перфораторов и их узлов на конкретных образцах. Бурильные машины для бурения шпуров и взрывных скважин. Установочные приспособления. /Пр/	3	4			0	
3.3	/СР/	3	4			0	
	Раздел 4. Бурильные машины и инструмент для вращательно-ударного и ударно-вращательного действия.						
4.1	Вращательно-ударные и ударно-вращательные бурильные машины. Принципиальное устройство, область применения. Классификация бурильных установок для подземных и открытых горных выработок. Основные узлы (ходовая часть, корпус, манипуляторы, автоподатчики, пульты управления). Способы компенсации отхода бурильных машин от забоя. Буровой инструмент. Твёрдые сплавы для армирования бурового инструмента. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	
4.2	Изучение типов и конструкций бурового инструмента. Знакомство с твёрдыми сплавами, их марками и формой вставок для армирования породоразрушающего инструмента. Буровые коронки их типы и назначения. /Пр/	3	4			0	
4.3	/СР/	3	4			0	
	Раздел 5. Средства механизированого заряжания шпуров и взрывных скважин						
5.1	Группы средств, механизирующие процессы заряжания и доставки ВВ. Эжекторные, нагнетательные и порционные зарядчики. Машины и оборудование для транспортировки и заряжания шпуров и скважин. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	

5.2	Вращательно-ударные и ударно-вращательные бурильные машины. Принципиальное устройство, область применения. Классификация бурильных установок для подземных и открытых горных выработок. Основные узлы (ходовая часть, корпус, манипуляторы, автоподатчики, пульты управления). Способы компенсации отхода бурильных машин от забоя. Буровой инструмент.. Основные требования правил безопасности. /Пр/	3	4			0	
5.3	/СР/	3	4			0	
	Раздел 6. Общие сведения о погрузочных и погрузочно-транспортных машинах для подземных горнопроходческих работ.						
6.1	Породопогрузочные машины для подземных горных работ. Классификации, основные узлы и блоки машин непрерывного и периодического действия (ходовая часть, исполнительный орган, энергооборудование, пульт управления, основные технические параметры). Погрузочно-транспортные машины (типы, основные узла, область применения, требования безопасности, эксплуатация, производительность). Погрузочно-доставочные машины. Скреперное оборудование для уборки породы. Типы скреперов и их основные параметры. Технология погрузки, производительность. Буро-погрузочные машины. Погрузочные машины для стволов шахт. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	
6.2	Машины и оборудование механизирующие процессы заряжания ВВ. Эжекторные, нагнетательные и порционные зарядчики. Изучение конструкции и устройства зарядных машин. Примеры расчёта производительности. Машины и оборудование для транспортировки и заряжания шпуров и скважин. Основные требования правил безопасности. /Пр/	3	4			0	
6.3	/СР/	3	2			0	
	Раздел 7. Способы транспортировки горной породы, машины и оборудование для подземных горнопроходческих работ.						
7.1	Породопогрузочные машины для подземных горнопроходческих работ. Классификации и конструкции породопогрузочных машин. Способы транспортировки горной породы по горнорзведочным выработкам. Электровозная откатка. Электровозы и вагонетки. Технологические и конструктивные особенности, производительность. Состав рельсового пути. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	

7.2	Породопогрузочные, погрузочно-транспортные и погрузочно-доставочные машины для подземных и открытых горных работ. Классификации, основные узлы и блоки машин непрерывного и периодического действия (ходовая часть, исполнительный орган, энергооборудование, пульт управления, основные технические параметры). /Пр/	3	4			0	
7.3	/СР/	3	1,65			0	
	Раздел 8. Горные машины и оборудование для ведения открытых работ.						
8.1	Машины и оборудование для ведения открытых горных работ. Классификации экскаваторов, бульдозеров и фронтальных погрузчиков. Типы, конструкции, основные технологические параметры и производительность. Машины и оборудование для конвейерного, трубопроводного, автомобильного, железнодорожного и канатного способов транспортировки горных пород. Технологические и конструктивные особенности, производительность. Основные требования правил безопасности. /Лек/	3	2			0	
8.2	Машины и оборудование для ведения открытых горных работ. Классификации экскаваторов, бульдозеров и фронтальных погрузчиков. Типы, конструкции, основные технологические параметры и производительность. Машины и оборудование для конвейерного, трубопроводного, автомобильного, железнодорожного и канатного способов транспортировки горных пород. Технологические и конструктивные особенности, расчет производительности. /Пр/	3	4			1	
8.3	Экзамен /ИВКР/	3	2,35			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификации горнопроходческих машин.
2. Способы бурения шпуров и скважин.
3. Область применения, принципиальное устройство ручных и колонковых
4. Буровой инструмент для вращательных бурильных машин.
5. Машины ударно-поворотного и ударно-вращательного действия для бурения шпуров: классификации, принцип устройства и работы, назначение.
6. Буровой инструмент для перфораторного бурения: основные типы коронок, особенности их конструкций и область применения; буровые штанги.
7. Бурильные машины вращательно-ударного действия, принцип их устройства и работы, область применения; буровой инструмент.
8. Способы пылеподавления при бурении шпуров перфораторами.
9. Шум и вибрация при работе бурильных машин и меры по защите от их вредного воздействия на работающих.
10. Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок: классификации, типоразмерные группы.
11. Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок: основные узлы, их назначение и устройство.
12. Типы манипуляторов бурильных установок.
13. Конструкции автоподатчиков бурильных установок.
14. Твердые сплавы для армирования бурового инструмента.

15. Порядок выбора бурового оборудования для конкретных горнотехнических условий проведения выработок.
16. Классификации погрузочных машин.
17. Основные узлы и блоки ковшовых погрузочных машин, принцип их работы.
18. Основные узлы и блоки погрузочных машин с нагребающими лапами, принцип их работы.
19. Производительность погрузочных машин.
20. Область применения погрузочно-транспортных машин.
21. Классификации погрузочно-транспортных машин.
22. Основные узлы и блоки погрузочно-транспортных машин.
23. Производительность погрузочно-транспортных машин.
24. Типы канатных скреперов и область их применения.
25. Основные параметры канатных скреперов.
26. Принципиальное устройство скреперных лебедок .
27. Схемы скреперования.
28. Выбор параметров скреперной уборки и доставки горных пород.
29. Производительность скреперной уборки.
30. Технология уборки горной породы с применением автомобильного транспорта.
31. Технология уборки горной породы с применением железнодорожного транспорта.
32. Технология уборки горной породы с применением конвейерного транспорта.
33. Технология уборки горной породы с применением трубопроводного транспорта.
34. Технология уборки горной породы с применением канатного транспорта.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:
Тема 1. Отечественные и зарубежные машины для бурения шпуров и взрывных скважин.
Тема 2. Отечественный и зарубежный инструмент для бурения шпуров и взрывных скважин.
Тема 3. Отечественные и зарубежные машины для заряжания ВВ шпуров и взрывных скважин.
Тема 4. Отечественные и зарубежные машины для погрузки горных пород.
Тема 5. Способы транспортировки горных породгорных машин.

5.3. Оценочные средства

- входного контроля (тестирование);
- текущего контроля (собеседование при сдаче тестов и вопросов для самопроверки, лабораторных работ);
- выполнение и защита реферата;
- участие в научном семинаре;
- итог текущего контроля (Экзамен в 3 семестре).

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Введение. Горные выработки и способы их проходки. Горнопроходческие машины и оборудование.
2. Бурильные машины и буровой инструмент для машин вращательного действия
3. Бурильные машины и буровой инструмент для машин ударно-поворотного действия
4. Бурильные машины и инструмент для вращательно-ударного и ударно-вращательного действия.
5. Средства механизированого заряжания шпуров и взрывных скважин.
6. Общие сведения о погрузочных и погрузочно-транспортных машинах для подземных горнопроходческих работ.
7. Способы транспортировки горной породы, машины и оборудование для подземных горнопроходческих работ.
8. Горные машины и оборудование для ведения открытых работ.

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

6.1. Рекомендуемая литература

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.	КР

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

1. Занятия семинарского типа (практические занятия, включая занятие - дискуссию)

В ходе занятий обучающимся рекомендуется:
- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной темы, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Для успешного овладения курсом необходимо посещать все занятия, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

2. Самостоятельная работа (изучение теоретического курса, подготовка к текущему контролю и практическим занятиям)

При подготовке к текущему контролю обучающемуся необходимо изучить методическую и основную литературу, ознакомится с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

3. Подготовка к экзамену

- изучение основной и дополнительной литературы
- изучение конспектов лекций
- участие в проводимых контрольных опросах
- тестирование по темам