

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.11.2023 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)

**Эксплуатация, обслуживание и ремонт горных машин и оборудования**  
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 14,85  
самостоятельная работа 120,15  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	14	4	14
Лабораторные	4	14	4	14
Практические	4	14	4	14
Иные виды контактной работы	2,85	2,35	2,85	2,35
Итого ауд.	14,85	44,35	14,85	44,35
Контактная работа	14,85	44,35	14,85	44,35
Сам. работа	120,15	63,65	120,15	63,65
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	117	144	117

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цели дисциплины: подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области техники, технологии, организации и безопасности проведения технического обслуживания и ремонта при эксплуатации горных машин и оборудования, позволяющих им после завершения обучения овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ООП ВПО в сфере фундаментальных знаний, системного анализа и организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности, связанной с решением инженерных задач по эксплуатации горных машин и оборудования, изучив и освоив методы и возможности их осуществления.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Горные машины для открытых горных работ
2.1.2	Транспорт и транспортные системы горных предприятий
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Транспорт и транспортные системы горных предприятий
2.2.2	Технология проведение горизонтальных подземных выработок

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

**ПК-4: Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные принципы научных исследований в области горного дела. Основные конструктивные особенности оборудования для добычи, подъема, транспорта и переработки горной массы. Технологии подземной разработки месторождений, способы вскрытия рудных залежей, горные машины и оборудование применяемые для горных работ. Комплекс дисциплин по технологии и механизации подземных горных работ, выбору техники и технологии для безопасного выполнения строительных работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять на практике знания в области естественно-научных дисциплин. Анализировать горно-геологические условия при принятии конкретных технических решений для разработки месторождения полезных ископаемых. Обосновывать предлагаемые технические решения. Определять и обосновывать главные параметры подземных горных и горнотехнических выработок, выбирать технологию и режимы горных работ, рассчитывать параметры горного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Практическими навыками в процессах горных, горно-строительных и буровзрывных работ. Основными методами исследований для применения различных технических средств, при эксплуатационной разведке, добыче, транспорта, подъема и переработки твердых полезных ископаемых. Принципами организации проектирования, составления технической и финансовой документации. Методами расчета основных технологических параметров сооружения подземных выработок, разработки технологических схем и календарных планов строительства.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Монтаж и демонтаж горных машин и оборудования.</b>						
1.1	Организация монтажных работ. Разработка технических мероприятий для монтажа ГМ и ГО. Производства работ. /Лек/	5	2			0	
1.2	Разработка технических мероприятий для монтажа ГМ и ГО. Расчёт и построение графиков монтажа оборудования. /Пр/	5	2			0	

1.3	Разработка технических мероприятий для монтажа ГМ и ГО. Расчёт и построение графиков монтажа оборудования. /Ср/	5	8			0	
1.4	Конструкции ГМ /Лаб/	5	2			0	
	<b>Раздел 2. Стратегия и структуры систем эксплуатации горных машин для подземных разработок.</b>						
2.1	Требования, предъявляемые к горным машинам и оборудованию в процессе эксплуатации их на подземных работах, включая требования техники безопасности и охраны труда, надёжности и долговечности, ремонтпригодности, трудоёмкости монтажа, технической эстетики и экологичности. /Лек/	5	2			0	
2.2	Построение структур ремонтных циклов горных машин и оборудования. /Пр/	5	2			0	
2.3	Построение структур ремонтных циклов горных машин и оборудования. /Ср/	5	8			0	
2.4	Конструкции ГМ /Лаб/	5	2			0	
	<b>Раздел 3. Эксплуатация горных машин и оборудования для открытых работ(буровых станков и экскаваторов).</b>						
3.1	Основные типы технической документации по техническому обслуживанию оборудования. Техническое обслуживание и ремонт. Система и виды технического обслуживания горных машин и оборудования буровых станков и экскаваторов. Основное содержание и особенности технического обслуживания и ремонтов различных видов оборудования буровых станков и карьерных экскаваторов, выемочно-транспортирующих машин, карьерных комбайнов, землеройно-транспортных машин, машин для гидромеханизации, роторных экскаваторов. Влияние качества технического обслуживания и ремонта на надёжность, долговечность, производительность и безопасность эксплуатации оборудования. Организация фирменного обслуживания. /Лек/	5	2			0	
3.2	Расчёт и построение графиков ППР оборудования по остаточному ресурсу. /Пр/	5	2			0	
3.3	Расчёт и построение графиков ППР оборудования по остаточному ресурсу. /Ср/	5	8			0	
	<b>Раздел 4. Техническая диагностика горных машин и оборудования.</b>						

4.1	Основные виды и причины отказов различного оборудования, меры и средства их профилактики и устранения. /Лек/	5	2			0	
4.2	Изучение средств технической диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации, определение контролируемых параметров. /Пр/	5	2			0	
4.3	Изучение средств технической диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации, определение контролируемых параметров. /Ср/	5	8			0	
4.4	Конструкции ГМ /Лаб/	5	2			0	
	<b>Раздел 5. Ознакомление с основными фундаментальными понятиями в области горных машин и машиностроения, стратегии конструктивного исполнения, принципа работы и структуры систем эксплуатации горных машин и оборудования.</b>						
5.1	Эксплуатация, основные показатели технического совершенства и безопасности, эффективности и качества работы горных машин и оборудования. Классификация режимов работы машин. Изменение свойств и параметров машин в процессе эксплуатации. Эксплуатационная производительности горных машин и комплексов, как основной показатель технического уровня и качества функциональных машин и системы совершенства схемы их работы в забое. Анализ эксплуатационной производительности машин и комплексов, как основного показателя совершенства организации работ и соответствия машин горногеологическом и техническим условиям эксплуатации. /Лек/	5	2			0	
5.2	Расчет производительности, показателей технического совершенства, эффективности и качества работы горных машин и оборудования. /Пр/	5	2			0	
5.3	Расчет производительности, показателей технического совершенства, эффективности и качества работы горных машин и оборудования. /Ср/	5	6			0	
5.4	Конструкции ГМ /Лаб/	5	4			0	
	<b>Раздел 6. Смазка горных машин и оборудования.</b>						

6.1	Основные характеристики смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов и их характеристики, выбор вида смазки. Способы подачи смазки и оборудования для смазки. Организация службы ГСМ, контроля качества и периодичности смазки смены рабочих жидкостей. Разработка карты смазки и расчёт норм расхода смазочных материалов. Хранение, транспортировка и выдача смазочных материалов. Повторное использование отработанных рабочих жидкостей. Заправка машин топливом и эксплуатационными жидкостями. /Лек/	5	2			0	
6.2	Расчёт норм смазки. Разработка карты смазки горных машин и оборудования. /Пр/	5	2			0	
6.3	Расчёт норм смазки. Разработка карты смазки горных машин и оборудования /Ср/	5	9			0	
6.4	Конструкции ГМ /Лаб/	5	4			0	
	<b>Раздел 7. Основные правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</b>						
7.1	Основные факторы и причины производственного травматизма, их анализ и меры по их устранению. Основные правила техники безопасности при эксплуатации различных видов горных машин и оборудования. /Лек/	5	2			0	
7.2	Изучение технических конструкций и параметров средств для безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. /Пр/	5	2			0	
7.3	Изучение технических конструкций и параметров средств для безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. /Ср/	5	16,65			0	
7.4	Итоговая контрольная работа по всем темам. /ИВКР/	5	2,35			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные показатели эффективности и безопасности эксплуатации оборудования. Методы и средства их обеспечения.
2. Системы эксплуатации и технического обслуживания горного машин и оборудования. Система планово-предупредительных ремонтов.
3. Структура состояния и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.
4. Виды технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.
5. Законы распределения случайных величин и выбор стратегии замены элементов оборудования при эксплуатации.
6. Стратегии замены элементов оборудования «по времени», «по наработке».
7. Стратегии замены элементов оборудования «по отказу», «по числу отказов».
8. Стратегии замены элементов оборудования «по параметру», «по результатам осмотра».
9. Целевая функция технического обслуживания и ремонта. Основные составляющие функции.
10. Оптимизация целевой функции технического обслуживания и ремонта. Приоритетные показатели целевой функции для различных видов горных машин и оборудования.
11. Смазочные материалы и их основные характеристики.
12. Обозначения смазочных материалов. Присадки.
13. Достоинства и недостатки жидких и консистентных смазочных материалов.
14. Выбор смазки для подшипников скольжения и качения.
15. Выбор смазки для деталей оборудования с учётом физических, химических и других свойств.
16. Выбор смазки для зубчатых и червячных передач.

17.	Монтаж проходческих щитов. Подготовка и оборудование монтажных камер.
18.	Структура системы технической диагностики.
19.	Этапы разработки систем диагностирования.
20.	Параметры диагностирования.
21.	Характеристики технических средств диагностики.
22.	Диагностирование гидропривода. Методы диагностики.
23.	Диагностирование механических передач.
24.	Виброакустическая диагностика.
25.	Меры безопасности при эксплуатации подземного оборудования.
26.	Вибрация и шум. Средства защиты.

### 5.2. Темы письменных работ

1.	Разработка карт технических процессов по подготовке и проведению ремонтных работ (по замене деталей и узлов) на натуральных образцах ГМ и ГО.
2.	Построение структур ремонтных циклов ГМ и ГО.
3.	Расчёт и построение графиков ППР ГМ и ГО по остаточному ресурсу.
4.	Изучение средств технической диагностики состояния ГМ и ГО в процессе эксплуатации, определение контролируемых параметров.
5.	Разработка технических мероприятий для монтажа ГМ и ГО.
6.	Расчёт и построение графиков монтажа ГМ и ГО.
7.	Расчёт норм смазки ГМ и ГО.
8.	Разработка карты смазки ГМ и ГО.
9.	Изучения технических средств для безопасной эксплуатации ГМ и ГО.

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования" 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 и лабораторных занятий, билеты 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 – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 8 семестре.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7	
6.3.1.2	Lync 2013	

## 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.	

4-15Б	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24 П.М., Столы - 10 шт., проектор - 1 шт.	
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 «Термодинамика и теплотехника» 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 оценивая знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенция.