

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
 Кафедра Энергетики и автоматизации промышленного производства

Рабочая программа дисциплины

**С1.Б.34 Эксплуатация горных машин и оборудования**



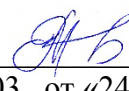
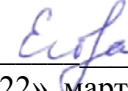
**для программы специалитета**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация: **Электрификация и автоматизация горного производства**

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
 e-mail: lilacrose@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующий кафедрой разработчика  _____ / Семёнов А.С. _____ протокол №_06_ от «24»_февраля_2017 г.	Заведующий выпускающей кафедрой  _____ / Семёнов А.С. _____ протокол №_06_ от «24»_февраля_2017 г.	Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата _____ / Байшева О.Ю. _____ от «22»_марта_2017 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  /Константинова Т.П. Протокол УМК №_03_ от «24»_марта_2017 г.		Эксперт УМК  /Егорова М.В. «22»_марта_2017 г.

Мирный 2017 г.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программе дисциплины**  
**С1.Б.34 Эксплуатация горных машин и оборудования**  
Трудоемкость 6 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: нацелена на подготовку специалистов к производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин и проектировании технологических процессов технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования на основе современных методов и технических средств.

Краткое содержание дисциплины: Горные машины и оборудование – объекты эксплуатации. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Техническая диагностика горных машин и оборудования. Смазка горных машин и оборудования. Ремонт горных машин и оборудования.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства (ПСК-10-4)</p>	<p><b>Знать</b> основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования.</p> <p><b>Уметь</b> проводить расчеты горных машин и оборудования подземных горных работ и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов подземных горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин для подземных горных работ.</p> <p><b>Владеть</b> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами</p>

	эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Код дисциплины	Название дисциплины	Семестр изучения	Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
С1.Б.34	Эксплуатация горных машин и оборудования	С	С1.Б.32 Горные машины и оборудование С1.Б.35.6 Электропривод горных машин	С3. ГИА С2. Практики

1.4. Язык преподавания: [русский]

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	С1.Б.34 Эксплуатация горных машин и оборудования	
Курс изучения	6	
Семестр(ы) изучения	С	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	Курсовой проект	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	6	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	216	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	46	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	10	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	10	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	10	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	16	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	161	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	9	

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

№	Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
			Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
1	Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов		1		1		1				2	23
2	Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин		1		1		1				2	23
3	Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов		1		1		1				2	23
4	Диагностика технического состояния горных машин и оборудования		1		1		1				2	23
5	Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов		2		2		2				2	23
6	Исследование режимов работы и испытания горных машин		2		2		2				3	23
7	Энергомеханическая служба горных предприятий		2		2		2				3	23
	<b>Всего часов</b>		<b>10</b>		<b>10</b>		<b>10</b>				<b>16</b>	<b>161</b>

### **3.2. Содержание тем программы дисциплины**

#### **Тема 1. Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов.**

Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта, ее сущность и содержание. Влияние продолжительности эксплуатации горных машин, комплексов и агрегатов на их надежность и производительность. Зависимость удельных затрат на техническое обслуживание от продолжительности межремонтного периода. Влияние продолжительности эксплуатации на затраты текущих ремонтов. Планирование ремонтов и ремонтного оборудования. Разработка графиков ППР. Расчет трудоемкости и штата на ремонт. Выбор и обоснование нормативов стойкости и ресурсов элементов системы, деталей и сборочных единиц. Нормирование расхода и определение потребностей в материалах для технического обслуживания и ремонта горношахтного оборудования. Методика определения экономически обоснованной долговечности горных машин и экономической целесообразности капитального ремонта. Основные требования и положения ГОСТов и ОСТов и норма технической документации по ремонтпригодности, техническому обслуживанию и эксплуатационной технологичности горных машин, комплексов и агрегатов.

#### **Тема 2. Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин.**

Понятие эксплуатация машин: надежность (безотказность, долговечность, ремонтпригодность), эксплуатационная технологичность, энергоресурс, коэффициент использования мощности, энергоемкость процессов, диапазон регулирования режимных и конструктивных параметров, показатели технического совершенства, эффективности и качества проектирования, производства и функционирования в процессе эксплуатации различных типов горных машин и оборудования. Изменение свойства и параметров машин в процессе эксплуатации. Расчет и анализ технической производительности комплексов и агрегатов как основного показателя технического уровня и качества функциональных горных машин и степени совершенства схемы их работы. Расчет и анализ эксплуатационной производительности как показателя совершенства организации работ и соответствия машин горнотехническим условиям.

#### **Тема 3. Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов.**

Основные положения и правила безопасной эксплуатации горношахтного оборудования. Виды технического обслуживания и документации при техническом обслуживании. Внешний уход за машиной, осмотр, крепежные и контрольно регулировочные работы, смазка машин. Организация службы ГСМ. контроля качества и периодичности смазки и смены рабочих жидкостей, составление карты смазки машины. Выбор типа и условий смазки. Расчет расхода смазочных материалов. Организация ремонтной службы на участке. Особенности технического обслуживания различных видов горной техники: комбайнов, забойных конвейеров, механизированных крепей, средств и систем управления, гидро и пневмомагистралей, гидро и пневмоузлов и машин, струговых установок. Техническое обслуживание электрических машин и аппаратуры. Техническая диагностика. Влияние качества технического обслуживания на надежность и производительность машин. Фирменное обслуживание горной техники. Основные отказы горной техники и способы их устранения. Основные причины и факторы

производственного травматизма, анализ и меры по их устранению. Основные правила техники безопасности при эксплуатации горных машин. Основные характерные неисправности горных машин и оборудования. Составление карт неисправностей на отдельные машины и оборудование.

**Тема 4. Диагностика технического состояния горных машин и оборудования.** Определение условий работоспособности машин, выбор контролируемых параметров и допустимого диапазона изменений параметров и характеристик. Разработка алгоритма диагностирования. Основные диагностические признаки различного оборудования. Анализ диагностических сигналов и характеристик. Методы и средства диагностики технического состояния оборудования в процессе эксплуатации: по контролю выходных параметров, контролируемым повреждениям, косвенным признакам.

**Тема 5. Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов.**

Доставка оборудования к месту монтажа. Приемка машин и комплексов. Разработка проекта монтажа оборудования с обеспечением необходимых такелажных, транспортно-доставочных и наладочных работ. Расчет нормативной трудоемкости монтажа оборудования, построение графика монтажа. Монтаж гидро- и пневмосистем. Основные типовые схемы монтажа очистного и проходческого оборудования в различных горно-геологических условиях. Централизованные методы монтажа оборудования в масштабах производственного объединения. Сборка и монтаж: машин в заводских и шахтных условиях. Испытание гидросистем машин, комплексов и агрегатов.

**Тема 6. Исследование режимов работы и испытания горных машин.**

Задачи и методы исследований и испытаний. Организация, технические средства и методы измерений. Определение основных эксплуатационных свойств машин. Методы и свойства обработки результатов испытаний. Акты промышленных испытаний.

**Тема 7. Энергомеханическая служба горных предприятий.**

Структура, функции, задачи энергомеханической шахты (рудника) и объединения в организации технического обслуживания и ремонта (ТОР) горношахтного оборудования. Применение ЭВМ при планировании ТОР, потребностей в запчастях и распределение фондов на запчасти. Методы планирования численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту. Оплата труда ремонтного персонала. Расчет шахт с подрядными организациями, осуществляющими централизованно ремонтно-наладочные работы.

### **3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 10 ч, практические занятия – 10 час.

При освоении дисциплины предлагается использовать следующие сочетания форм и методов учебной работы для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

Пассивная форма – реализация методом опросов, написания самостоятельных работ, контрольных работ и тестов.

Активная форма – реализация путем диалога, проведения проблемных лекций, консультаций, собеседований, слушаний рефератов.

Интерактивная форма – реализация путем проведения круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов, анализа конкретных ситуаций, мастер-классов, деловых игр.

В процессе чтения лекций применяются презентации, содержащие различные виды

информации: текстовую, звуковую, графическую, анимации. На практических занятиях – использование тестовых программ для закрепления и контроля знаний, работа в MatLab (программирование), применение лабораторных стендов.

1. Лекционные и практические занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

2. Практические занятия:

- специализированные вычислительные лаборатории кафедры с персональными компьютерами (ПК) из расчета: 1 ПК на 1-2 студента,
- сертифицированное офисное программное обеспечение (ПО) для ПК.

3. Самостоятельная работа студентов: рабочие места студентов, оснащенные компьютерным доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде в специализированных вычислительных лабораториях кафедры, в библиотеке МПТИ (ф) СВФУ.

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**  
**Содержание СРС**

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов	Внеаудиторное	23	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе
2	Тема 2. Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин	Внеаудиторное	23	Изучение и конспектирование теоретического материала по учебной литературе
3	Тема 3. Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов	Внеаудиторное	23	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе. Домашнее задание №1
4	Тема 4. Диагностика технической состоянием горных машин и оборудования	Внеаудиторное	23	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе. Домашнее задание №2
5	Тема 5. Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов	Внеаудиторное	23	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе.



				Домашнее задание №3
6	Тема 6. Исследование режимов работы и испытания горных машин	Внеаудиторное	23	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе. Домашнее задание №4
7	Тема 7. Энергомеханическая служба горных предприятий	Внеаудиторное	23	Конспектирование и изучение теоретического материала по учебной литературе.
<b>Всего часов</b>			<b>161</b>	

#### Практические занятия

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Тема практического занятия	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов	Практическая работа №1	1	Индивидуальный опрос. Оценка по БРС.
2	Тема 2. Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин	Практическая работа №2	1	Фронтальный опрос. Оценка по БРС.
3	Тема 3. Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов	Практическая работа №3	1	Фронтальный опрос. Оценка по БРС.
4	Тема 4. Диагностика технической состоянием горных машин и оборудования	Практическая работа №4	1	Индивидуальный опрос. Оценка по БРС.
5	Тема 5. Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов	Практическая работа №5	2	Фронтальный опрос. Оценка по БРС.
6	Тема 6. Исследование режимов работы и испытания горных машин	Практическая работа №6.	2	Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Оценка по БРС.
7	Тема 7. Энергомеханическая служба горных предприятий	Практическая работа №7. Реферат.	2	Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Оценка по БРС.

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении практических работ (тестовых заданий).

Проведение еженедельных консультаций в количестве не менее 2 часов в неделю, для объяснения отстающим по успеваемости студентам лекционного и практического материала. Проведение итогового контроля (экзамен).

### Тематика практических занятий:

Практическая работа № 1 «Общие и локальные методы технической диагностики горных машин»

Практическая работа № 2 «Экономическая эффективность ремонта горных машин»

Практическая работа № 3 «Методы определения количества ремонтов и технических обслуживаний»

Практическая работа № 4 «Статические и динамические испытания машин»

Практическая работа № 5 «Особенности монтажа крупного карьерного оборудования»

Практическая работа № 6 «Эксплуатационные свойства, определяющие производительность машин»

Практическая работа № 7 «Система технического обслуживания и ремонта горных машин»

### Тематика домашних заданий:

Домашнее задание № 1 «Предельные и допустимые износы, методы их определения»

Домашнее задание № 2 «Основы диагностики горных машин и оборудования»

Домашнее задание № 3 «Монтаж–демонтаж горных машин и оборудования»

Домашнее задание № 4 «Испытание горных машин и оборудования»

### Тематика реферата:

1. Шахтные подъемные установки.
2. Рудничные водоотливные установки.
3. Системы главного водоотлива шахт и рудников.
4. Системы главного проветривания шахт и рудников.
5. Шахтные компрессоры и компрессорные установки.
6. Исполнительные органы очистных комбайнов.
7. Очистные комбайны.
8. Проходческие комбайны.
9. Буровые машины ударного действия.
10. Надежность горных машин и комплексов.
11. Испытание горных машин и оборудования.
12. Условия эксплуатации горных машин и оборудования.
13. Основные правила безопасной эксплуатации.
14. Эксплуатационные свойства горных машин и оборудования.
15. Режимы работы, производительность горных машин и оборудования.

### Рейтинговый регламент по дисциплине

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Конспект лекций	4	6
Реферат	5	10
Практическая работа № 1	4	6
Практическая работа № 2	4	6
Практическая работа № 3	4	6
Практическая работа № 4	4	6
Практическая работа № 5	4	6

Практическая работа № 6	4	6
Практическая работа № 7	4	6
Домашнее задание № 1	2	3
Домашнее задание № 2	2	3
Домашнее задание № 3	2	3
Домашнее задание № 4	2	3
<b>Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)</b>	<b>45</b>	<b>70</b>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;</p> <p><i>Уметь</i> проводить расчеты горных машин и оборудования подземных горных работ и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов подземных горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично
		Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
		Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на	удовлетворительно

<p>машин для подземных горных работ;  <i>Владеть</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.</p>		минимально допустимом уровне.	
	Не освоены	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	неудовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;</p> <p><i>Уметь</i> проводить расчеты горных машин и оборудования подземных горных работ и обосновывать их выбор для</p>	<p>Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов</p> <p>Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин</p> <p>Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов</p> <p>Диагностика технической состояния горных машин и оборудования</p> <p>Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов</p> <p>Исследование режимов работы и испытания горных</p>	<p>Какими горными машинами не осуществляются выемочно-погрузочные работы:</p> <p>а) одноковшовыми экскаваторами;</p> <p>б) многоковшовыми экскаваторами;</p> <p>в) землеройно-транспортными машинами;</p> <p>г) автосамосвалами.</p>

	<p>заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов подземных горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин для подземных горных работ;</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.</p>	<p>машин Энергомеханическая служба горных предприятий</p>	
--	--	---	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
<b>Основная литература</b>				
1	Зайков В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования учебник М.: МГГУ, 2006		9	
2	Гилев А.В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования учебное пособие Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011	УМО	14	
3	Квагинидзе В.С. Эксплуатация карьерного оборудования учебное пособие М.: МГГУ, 2009	УМО	10	
<b>Дополнительная литература</b>				
1				
2				
3				

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

Elibrary.ru – Научная электронная библиотека.

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.№ 403)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Лабораторный комплекс (1шт.); Шкаф (2шт.); Шкаф металлический (2шт.); Стол (1шт.); Доска (2шт.); Доска мобильная для маркера (1шт.); Доска для мела и маркера (1шт.); Трибуна (1шт.); Парты (9шт.); Стулья (25шт.); Проектор Epson EB-595Wi (1шт.); Ноутбук HP (1 шт.)

678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный ул. Ойунского, 14

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии: использование па занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия); использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем; организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО, Moodle.

### **10.2. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение:

Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №1100011 от 27.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с ООО «Масс-Нэт». Срок действия документа: 1 год); Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия №62235736 от 06.08.2013 г. АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office). Срок действия документа: бессрочно); Свободный офисный пакет «Open Office»; Лицензионное антивирусное программное обеспечение (лицензия №1FB6-180816-092127-1-11876 от 06.08.2018 г. ЗАО «Лаборатория Касперского». Срок действия документа: с "06" августа 2018 г. по "31" августа 2020 г.)

