

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Рукович Александр Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 24.11.2021 16:45:32  
 Уникальный программный ключ:  
 f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3cb96ае6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
 образования  
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри


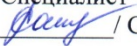


Кафедра горного дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.36 Горные машины и оборудование**

для программы специалитета  
 по специальности **21.05.04 Горное дело**  
 Направленность программы: **специализация**  
**Подземная разработка пластовых месторождений**  
 гр. 3-С-ГД-19(6,5)  
 Форма обучения –заочная

Автор: Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о.Заведующий кафедрой разработчика  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ОДОБРЕНО И.о.Заведующий выпускающей кафедры  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Санникова С.Р./ « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС  Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>8</u> от « <u>23</u> » <u>03</u> 2019 г.	Зав. библиотекой  / Сокольникова О.В. « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.	



Нерюнгри 2019

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.Б.36 Горные машины и оборудование

Трудоемкость 5з.е.

#### 1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

Целями освоения дисциплины «Горные машины и оборудование» являются расширение, углубление знаний, определяемых базовыми дисциплинами, подготовка специалиста к успешной производственно-технологической профессиональной деятельности. Специалист должен на основе отечественной и зарубежной научно-технической информации знать технические и конструктивные особенности современных горных машин и оборудования для комплексной механизации операций технологических процессов добычи открытым способом, что необходимо в профессиональной деятельности специалиста для эффективной организации производства

*Краткое содержание:*

Классификация машин по функциональному назначению; агрегаты, комплексы; типы и типоразмеры горных и транспортных машин; основные характеристики и принципы их действия; рабочие органы буровых и погрузочных машин; силовые установки; электрические и механические характеристики; механизмы управления, регулирования и контроля работы машин; техническое состояние и надежность машин; расчет основных показателей надежности; производительность и эффективность машин; основные методы аналитического расчета кинематики и динамики, моделирование работы и конструирование горных и транспортных машин.

#### 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
ОПК-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-17 -готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; ПСК-1-4 -способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.	<i>Знать:</i> -классификацию, основные характеристики, конструкции и принципы эксплуатации горных машин и оборудования, правила безопасности при их эксплуатации; <i>Уметь:</i> -выбирать горные машины и комплексы для заданных горно-геологических условий и объектов горных работ ; -уметь в необходимом объеме проводить технические испытания и расчеты; -проводить технико-экономическое обоснование их применения. <i>Владеть:</i> -методами организации работы горных машин и оборудования в структуре подразделений горного предприятия при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; -измерительной техникой и методом эксперимента.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.36	Горные машины и оборудование	7,8	Б1.Б.21 Начертательная геометрии, инженерная и компьютерная графика Б1.Б.22.02 Прикладная механика Б1.Б.32.02 Подземная геотехнология	Б1.Б.35.01 Проектирование шахт Б1.Б.35.03 Процессы подземных горных работ Б1.Б.35.04 Технология и комплексная механизация подземных горных работ

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**2. Объем дисциплин 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 гр. 3-С-ГД-19(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б.1.Б.36 Горные машины и оборудование	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7/8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Курсовая работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	53ЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	180	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	2/25	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/8	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	10	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	7	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	144	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	9	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

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

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

Раздел	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)
<b>7 семестр</b>											
Установочная лекция Введение в курс	4	2									2(ТР)
<b>8 семестр</b>											
1.Исполнительные органы горных машин	22	2						2			20(ТР,ПР, НИРС)
2.Органы погрузки и перемещения	24								2		20(ТР,ПР, НИРС)
3.Крепи	45	2						2		1	40(ТР,ПР)
4.Буровые машины											
5.Проходческие машины и комплексы	23	2						2		1	20(ТР,ПР)
6.Очистные комбайны и комплексы	25							2		1	20(ТР,ПР)
Курсовая работа	26									4	22 (КР)
Экзамен	9										9(э)
<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>144 (9)</b>

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы; НИРС.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Исполнительные органы

Структура курса. Динамические способы разрушения горных пород. Копание и резание горных пород. Влияние режущей кромки и параметров процесса экскавации на величину силы сопротивления копанию.

Классификация исполнительных органов горных машин. Конструкция и выбор основных параметров врубовых барабанных, шнековых, короночных, струговых, буроскалывающих, планетарных исполнительных органов. Оптимизация параметров резания исполнительных органов.

##### Тема 2. Органы погрузки и перемещения.

Классификация, основные конструктивные типы органов погрузки. Выбор основных параметров органов погрузки. Классификация, основные конструктивные типы органов перемещения.

##### Тема 3. Крепи

Общая классификация крепей. Состав и рабочие характеристики. Основные элементы и конструктивные типы индивидуальной крепи. Классификация и основные конструктивные типы механизированной крепи.

#### **Тема 4. Буровые машины.**

Назначение, классификация и область применения. Способы бурения. Отбойные молотки, горные сверла, бурильные машины и установки.

#### **Тема 5. Проходческие машины и комплексы**

Классификация и основные конструктивные типы проходческих комбайнов. Режимы работы. Особенности расчета технической производительности. Проходческие комплексы и щиты. Классификация транспортных машин. Ленточные и скребковые конвейеры.

#### **Тема 6. Очистные комбайны и комплексы**

Классификация и структура. Основные компоновочные схемы и конструктивные типы очистных комбайнов. Выбор основных параметров. Очистные механизированные комплексы. Выбор очистных механизированных комплексов.

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

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Очистные комбайны и ОМК		<b>Технологии формирования научно-исследовательской деятельности</b> / Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности/	2пр
Крепи		Составление опорных схем конструкций крепей	2пр
Итого:			4пр

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

### **4.1 Содержание СРС**

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
	Введение в курс		2	Анализ теоретического материала(аудит. и внеаудит.СРС)
1	Исполнительные органы	Теоретическая подготовка и выполнение практических работ.  Оформление ПР  Подготовка к защите практических работ.	20	Анализ теоретического материала(аудит. и внеаудит.СРС)  Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС
2	Органы погрузки и перемещения		20	Анализ теоретического материала(внеаудит. И аудит.СРС)  Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	Крепи			
4	Буровые машины			

5	Проходческие машины и комплексы		20	Анализ теоретического материала(аудит. и внеауд.СРС)
6	Очистные комбайны и комплексы		9	Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
8	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	22	
9	Экзамен	Подготовка теоретического и практического материалов	(9)	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену (аудит. и внеауд.СРС)
8	<b>Итого</b>		<b>144(9)</b>	

#### 4.2. Практические работы(по вариантам)

№п/п	Наименование работы	Трудоемкость в час.
1	Режущий и раздавливающий инструмент горных машин для подземных горных работ	6
2	Выбор крепи по горно-геологическим факторам. Расчет нагрузок и фактическое рабочее сопротивление крепи	6
3	Выбор оборудования для буровых работ	
4	Устойчивость проходческих комбайнов	6
5	Выбор оборудования для очистных механизированных комплексов	6

#### Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1 ПК-17 ПСК-1-4	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	146.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	116.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	86.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

### 4.3. Курсовая работа

**Тема:** Выбор очистного механизированного комплекса для условий Южно-Якутского угольного бассейна.

Часть 1. По данным бассейна определяются физические свойства угля, составляется таблица исходных данных и предварительно выбирается очистной комбайн;

Часть 2. Производится расчет устойчивой мощности двигателя, скорости подачи, мощности, затрачиваемой на резание;

Часть 3. Обосновывается выбор комбайна, предварительно выбирается очистной комплекс;

Часть 4. Планируется организация работ в лаве, описывается и обосновывается выбор схемы организации очистных работ и составляется планограмма очистных работ.

Часть 5. Рассчитывается теоретическая, техническая, эксплуатационная производительность комбайна, окончательно обосновывается выбор очистного комплекса;

Часть 6. Описывается и обосновывается выбор передвижки секций крепи, составляется укрупненный график монтажа оборудования.

Часть 7. Оформляется графическая часть курсового проекта.

Исходные данные для расчета, приведенные в таблице, принять в соответствие с характеристикой Нерюнгринского угольного бассейна

Сопrotивляемость угля резанию, кН/м	$\bar{A}$
Плотность угля, т/м <sup>3</sup>	$\gamma$
Характеристика угля	
Коэффициент сопротивления резанию	$f'$

Вариант 1.1	Вариант 2.1	Вариант 3.1
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 35^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,82</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 27^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,2</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 10^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,82</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.2	Вариант 2.2	Вариант 3.2
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 34^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,85</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 25^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,8</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 15^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,85</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.3	Вариант 2.3	Вариант 3.3
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 33^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,86</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 20^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,9</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 0^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,86</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.4	Вариант 2.4	Вариант 3.4
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 32^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,91</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 19^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,5</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 15^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,91</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.5	Вариант 2.5	Вариант 3.5
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 31^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,94</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 19^0</math> Мощность пласта, <math>m = 2,6</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 10^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,94</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.6	Вариант 2.6	Вариант 3.6



<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 30^0</math> Мощность пласта, <math>m = 0,99</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 12^0</math> Мощность пласта, <math>m = 2,5</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 0^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,4</math> м Длина лавы, <math>L = 200</math> м</i>
Вариант 1.7	Вариант 2.7	Вариант 3.7
<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 29^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,01</math> м Длина лавы, <math>L = 80</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 25^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,7</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>	<i>Угол падения пласта, <math>\alpha = 15^0</math> Мощность пласта, <math>m = 1,3</math> м Длина лавы, <math>L = 120</math> м</i>

### Критерии оценки курсовой работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1 ПК-17 ПСК-1-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	100 балл
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям..</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	80балл
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниями.</li> <li>2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	60 балл
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..</li> <li>2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	Не оценивается (доработка)

### 5.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами самостоятельной работы обучающихся:

- 1.Методические указания по выполнению практических работ (раздел «Практический блок»).
- 2.Методические указания к курсовой работе (раздел «Методический блок»)/Редлих Э.Ф. Нерюнгри: изд.ТИ(ф) СВФУ. 2009/

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>8 семестр</b>					
1	Практические работы	20ч. · 5 = 100ч.	45б.	14б · 5 = 70б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Анализ теоретического материала	22ч.	-	-	Подготовка к защите практических и контрольной работ
3	Курсовая работа	22 час.	(60)	(100)	МУ к КР
7	Экзамен	9час.		30б.	
	<b>Итого:</b>	<b>144час.+ 9час.экс.</b>	<b>45б.</b>	<b>70б.+30б.экс.</b>	
Курсовая работа					
1	Теоретическая часть	4	5б.	10б.	МУ к КР
2	Расчетная часть	4	20б.	35б.	
3	Графическая часть	10	27б.	40б.	
4	Заключение	2	3б.	5б.	
5	Защита КР	2	5б.	10б.	
	<b>Итого:</b>	22	60б.	100б.	

### 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)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1 ПК-17 ПСК-1-4	<i>Знать:</i> классификацию, основные характеристики, конструкции и принципы эксплуатации горных машин и оборудования, правила безопасности при их эксплуатации; роль и место обозначенных в программе знаний при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности	Высокий	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету. Практические работы выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		Базовый	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с исполь-	хорошо

<p><i>Уметь:</i> выбирать горные машины и комплексы для заданных горно-геологических условий и объектов горных работ; уметь в необходимом объеме проводить технические испытания и расчеты; проводить технико-экономическое обоснование их применения</p> <p><i>Владеть:</i> методами организации работы горных машин и оборудования в структуре подразделений горного предприятия при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; измерительной техникой и методом эксперимента.</p>		<p>зованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	
	Минимальный	<p>Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология. Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 4-5 ошибок различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	удовлетворительно
	Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Выполнение практических заданий полностью неверно или отсутствуют.</p>	неудовлетворительно

**6.2. 8семестр -экзамен** по дисциплине «Горные машины и оборудование» проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

6.2.1 Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций (ОПК-1; ПК-17 ;ПСК-1-4).

**Вопросы к экзамену:**

*Теоретические вопросы*

- 1 Классификация исполнительных органов очистных и проходческих машин.
- 2 Требования , предъявляемы к исполнительным органам очистных и проходческих машин.
- 3 Конструкция и выбор основных параметров барабанных и шнековых исполнительных органов.
- 4 Конструкция и выбор основных параметров короночных исполнительных

- органов.
- 5 Конструкция и выбор основных параметров струговых исполнительных органов.
  - 6 Конструкция и выбор основных параметров буроскальвающих исполнительных органов.
  - 7 Конструкция и выбор основных параметров планетарных исполнительных органов.
  - 8 Оптимизация параметров резания исполнительных органов очистных и проходческих машин.
  - 9 Классификация органов погрузки.
  - 10 Основные конструктивные типы органов погрузки.
  - 11 Выбор основных параметров органов погрузки.
  - 12 Назначение и классификация нарезных комбайнов.
  - 13 Требования, предъявляемые к нарезным комбайнам.
  - 14 Устройство, принцип работы нарезных комбайнов.
  - 15 Нарезные комплексы: применение, устройство, принцип работы, эксплуатация.
  - 16 Отбойные молотки: назначение, область применения, устройство. Эксплуатация отбойных молотков.
  - 17 Основные механизмы отбойных молотков. Определение основных параметров.
  - 18 Бурильные машины: классификация, способы бурения
  - 19 Машины ударного бурения: перфораторы и станки ударно-канатного бурения.
  - 20 Машины вращательного бурения: ручные и колонковые сверла, станки для бурения разведочных скважин и взрывных скважин.
  - 21 Машины ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения
  - 22 Пневмоударник, устройство, принцип действия.
  - 23 Эксплуатация бурильных машин.
  - 24 Современные способы бурения( огневой, ультразвуковой, гидравлический, электрогидравлический).
  - 25 Классификация погрузочных машин. Основные параметры и узлы. Эксплуатация погрузочных машин.
  - 26 Назначение и классификация нарезных комбайнов. Требования, предъявляемые к нарезным комбайнам. Устройство, принцип работы нарезных комбайнов.
  - 27 Классификация. Основные конструктивные типы. Схемы обработки забоев.
  - 28 Режимы работы комбайнов со стреловидным исполнительным органом( избирательного действия).
  - 30 Режимы работы комбайнов с буроскальвающим исполнительным органом.
  - 31 Режимы работы комбайнов с планетарным исполнительным органом.
  - 32 Режимы работы роторного исполнительного органа(сплошной забой).
  - 33 Классификация и структура. Основные компоновочные схемы и конструктивные типы очистных комбайнов.
  - 34 Область рационального применения различных типов комбайнов. Выбор основных параметров очистных комбайнов.
  - 35 Устройства для удержания очистного комбайна. Средства автоматизации очистных комбайнов.
  - 36 Направления совершенствования очистных комбайнов. Струговые установки.
  - 37 Общая классификация крепей. Состав и рабочие характеристики индивидуальной крепи. Основные элементы и конструктивные типы индивидуальной крепи.
  - 38 Классификация и основные конструктивные типы механизированных крепей (для пологих и наклонных пластов, для крутых пластов)
  - 39 Компоновочные схемы комплексов и агрегатов для пологих пластов.
  - 40 Компоновочные схемы комплексов и агрегатов для наклонных и крутых пластов
  - 41 Выбор функциональных машин: механизированных крепей, выемочной машины, струговых установок, узкозахватных комбайнов.
  - 42 Компоновочные схемы и технико-экономические показатели комбайновых

- комплексов.
- 43 Компоновочные схемы буропогрузочных комплексов.
- 44 Щитовые проходческие комплексы.
- 45 Конструкции экскаваторов, применение.
- 46 Конструкции бульдозеров, применение.
- 47 Конструкции скреперов, применение
- 48 Основные положения и правила эксплуатации оборудования. Правила использования оборудования. Порядок ухода за оборудованием.
- 49 Учет работы оборудования. Контроль и ответственность надзора за использованием оборудования в добычные смены.
- 50 Методы и средства контроля и поддержания нормальных режимов эксплуатации. Организация и технико-экономические показатели работы выемочных комплексов.

### 6.2.2 Практические вопросы

Задачи ПР№1-№5.

### Критерии оценки экзамена

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1 ПК-17 ПСК-1-4	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	30 б.
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	24 балла
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	18 баллов
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная,</p>	пересдача экзамена

	терминология не используется. <b>Практический вопрос</b> Отсутствует решение задачи. Или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа	
--	--	--

### 6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.Б.36 Горные машины и оборудование
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-1, ПК-17, ПСК-1-4
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А409)
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

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

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Доступ в ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во студ.
	<b>Основная литература</b>				20
1 2	<p>1. Городниченко, В.И. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2008. — 544 с.</p> <p>2. Филимонов, К.А. Основы горного дела. Подземная геотехнология: Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Филимонов, Ю.А. Рыжков, Д.В. Зорков [и др.]. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 144 с.—</p>		<p><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3211">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3211</a></p> <p><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6620">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6620</a></p>	- -	
	<b>Дополнительная учебная литература</b>				20
3 4	<p>1. Зайков, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2001. — 258 с.</p> <p>2. Машины и механизмы для шахт и рудников: справочник. /Клорикьян С.Х и др./ - 7-е изд. М: МГГУ – 2002.- 450с.</p>		<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3444">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3444</a>	- 5	
5	<b>Периодические издания</b>				20
	Горный журнал			1	
	Уголь			1	
	Горная промышленность			1	

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

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle».
- ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- 1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
- 2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
- 3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
- 4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
- 5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
- 6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

- 1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
- 2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
- 3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
- 4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
- 5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

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

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	Исполнительные органы	Л, ПР	А409 А511	Презентации, фото Видео Инструкции
2.	Органы погрузки и перемещения			
3	Крепи			
4	Буровые машины			
5	Проходческие машины и комплексы			
6	Очистные комбайны и комплексы			

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

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:



- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

#### 9.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

#### 9.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

