

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 01.08.2020

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f73eb8d7d6b3cb96ас6d9b4bd094с6d1d6ff5705f

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

Б.1.В.ДВ.06.02 Стационарные установки шахт

Специальность: **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация: **Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения: заочная

Автор: Редлих Э.Ф., ст.препод.кафедры «Горное дело», e-mail: Redlih@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующего кафедрой горного дела <u>Рочев В.Ф./</u> /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующего кафедрой горного дела <u>Рочев В.Ф./</u> /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р.</u> /Санникова С.Р./ « <u>16</u> » <u>02</u> 2020 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева Л.А./</u> протокол УМС № <u>6</u> от « <u>18</u> » <u>02</u> 2020 г.	Зав. библиотекой <u>Зангеева А.Ю./</u> /Зангеева А.Ю./ « <u>18</u> » <u>02</u> 2020 г.	



Нерюнгри 2020

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 Стационарные установки шахт
Трудоемкость 4з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель:

Целью освоения дисциплины «Стационарные установки» является приобретение студентами знаний о стационарных и транспортных машинах, способах их выбора и расчета, основных принципах безопасной эксплуатации. Она является дисциплиной, формирующей у студентов общее представление об устройстве различных стационарных машин, об обоснованности выбора определенного типа оборудования в соответствии с техническим заданием и его грамотного расположения в подземных условиях и на поверхности шахт в соответствии с требованиями правил безопасности

Краткое содержание

Введение. История развития шахтных стационарных установок Общие сведения о стационарных установках. Вентиляторные и водоотливные установки. Основы общей теории. Водоотливные установки. Подъемные установки. . Компрессорные установки.

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>ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ПК-20 -умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПСК-1.2 -способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня;</p> <p>ПСК-1.3 -готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом;</p> <p>ПСК-1-4 -способностью выбирать высокопроизво-</p>	<p><i>Знать:</i> -историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок; -основные термины и понятия, применяемые в горном производстве.</p> <p><i>Уметь:</i> - производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; -аргументированно и доказательно вести научную дискуссию, технически грамотно излагать мысли на бумаге.</p> <p><i>Владеть:</i> -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; методикой проектирования стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; -методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; - современными методами научного общения.</p>

дательные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.	
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се-местр изуче-ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.02	Стационарные установки шахт	13	Б1.Б.18 Физика Б1.Б.19 Химия Б1.Б.22.02 Прикладная механика Б1.Б.32.02.Подземная геотехнология Б1.Б.35.03 Процессы подземных горных работ	Б1.Б.35.01 Проектирование шахт Б2.Б.07(Пр) Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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 гр. 3-С-ГД-20 (6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.06.01 Подземный транспорт	
Курс изучения	7	
Семестр(ы) изучения	13	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	7	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	43ЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	144	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	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.):	2/14	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/6	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	8	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	114	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	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 занятий

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)	
12 семестр											
1. Общие сведения о стационарных установках	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 семестр											
2. Вентиляторные установки.	25	2	-	-	-	-	-	2	-	1	25(ТР,ПР)
3. Водоотливные установки	25	2	-	-	-	-	-	2	-	1	25(ТР,ПР)
4. Подъемные установки	29	2	-	-	-	-	-	2	-	-	25(ТР,ПР)
5. Компрессорные установки	29		-	-	-	-	-	2	-	-	25(ТР,ПР)
Контрольная работа	17	-	-	-	-	-	-	-	-	3	14(кр)
Экзамен	9										9
Итого	144	8	-	-	-	-	-	8	-	5	114(9)

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; РГР- оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы;

3.2. Содержание тем программы дисциплины

12 семестр

Тема 1.

Введение. 1. Общие сведения о стационарных установках . История развития шахтных стационарных установок

1.1. Классификация стационарных машин.

1.2. Основные параметры стационарных машин

13 семестр

Тема 2

2. Вентиляторные установки .

2.1. Классификация вентиляторных установок

2.2. Требования ПБ к вентиляторным установкам.

2.3. Регулирование и реверсирование вентиляторных установок.

- 2.4. Методика эксплуатационного расчета вентиляторной установки
- 2.1. Центробежные насосы.
 - 2.1.1. Классификация насосов.
 - 2.1.2. Осевая нагрузка, действующие на рабочее колесо центробежного насоса и способы их компенсации.
 - 2.1.3. Высота всасывания и явление кавитации.
 - 2.1.4. Способы заливки насосов перед пуском.
 - 2.1.5 Явление гидроудара.
 - 2.1.6. Последовательное и параллельное соединение насосов.
 - 2.1.7. Регулирование работы насосов.
- 2.2. Скважинные насосы. Общие сведения
- 2.3. Технологические схемы водоотливных установок
- 2.4 Требования правил безопасности к водоотливным установкам
- 2.5. Методика расчета водоотливной установки

Тема 3.

- 3.1. Центробежные насосы.
 - 3.1.1. Классификация насосов.
 - 3.1.2. Осевая нагрузка, действующие на рабочее колесо центробежного насоса и способы их компенсации.
 - 3.1.3. Высота всасывания и явление кавитации.
 - 3.1.4. Способы заливки насосов перед пуском.
 - 3.1.5 Явление гидроудара.
 - 3.1.6. Последовательное и параллельное соединение насосов.
 - 3.1.7. Регулирование работы насосов.
- 3.2. Скважинные насосы. Общие сведения
- 3.3. Технологические схемы водоотливных установок
- 3.4 Требования правил безопасности к водоотливным установкам
- 3.5. Методика расчета водоотливной установки

8 семестр

Тема 4.

- 4. Подъемные установки .
 - 4.1. Общее устройство подъемных установок.
 - 4.1.1. Классификация шахтных подъемных установок
 - 4.1.2. Определение высоты подъема.
 - 4.2. Подъемные сосуды.
 - 4.2.1. Классификация подъемных сосудов.
 - 4.2.1. Определение грузоподъемности скипа.
 - 4.2.2. Выбор клетки.
 - 4.3. Шахтные стальные канаты.
 - 4.3.1. Классификация канатов
 - 4.3.2. Основные параметры и выбор тягового каната
 - 4.4. Копры.
 - 4.4.1. Классификация копров.
 - 4.4.2. Определение высоты копра.
 - 4.6. Шахтные подъемные машины.
 - 4.6.1. Классификация подъемных машин.
 - 4.6.2. Выбор подъемной машины.
 - 4.6.3. Определение канатоемкости барабана подъемной машины.
 - 4.6.4. Длина струны каната.
 - 4.6.5. Определение углов [девиации](#) каната.
 - 4.6.6. Определение места расположения подъёмной машины относительно ствола.
 - 4.6.7. Кинематика и динамика подъемных установок.

- 4.6.8. Диаграммы движущей силы и уравнивание подъемной установки.
- 4.6.9. Эффективная мощность подъема.
- 4.6.10. КПД подъемной установки и машины.
- 4.7. Тормозное устройство.
- 4.7.1. Определение тормозных моментов подъемной машины.
- 4.7.2. Классификация тормозных систем подъемной машины.
- 4.7.2.1. Тормозная система с качающимися колодками.
- 4.7.2.2. Тормозная система с поступательным перемещением колодок.
- 4.7.2.3. Дисковая тормозная система.
- 4.8. Методика расчета подъемной установки.

Тема 5.

- 5. Компрессорные установки.
- 5.1. Поршневые компрессоры.
- 5.1.1. Классификация поршневых компрессоров
- 5.1.2. Теоретический рабочий процесс одноступенчатого поршневого компрессора.
- 5.1.3. Действительный цикл в поршневом компрессоре.
- 5.1.4. Основные параметры работы компрессора.
- 5.1.5. Регулирование производительности поршневого компрессора
- 5.2. Центробежные и поршневые компрессоры
- 5.2.1. Классификация центробежных компрессоров.
- 5.2.2. Процесс сжатия в центробежном компрессоре.
- 5.2.3. Основные параметры работы компрессора
- 5.2.4. Регулирование основных параметров центробежного компрессора.
- 5.3. Методика проектирования пневматической сети.

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
4. Подъемные установки	8	Лекции- презентации Самопрезентация по данной теме	4л
5. Компрессорные установки		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности	4пр
		Анализ процессов разрушения	4пр
Итого:			4л4пр

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
13 семестр				
2	2. Вентиляторные установки.	Подготовка и выполнение практических работ	25	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	3. Водоотливные установки		25	
4	4. Подъемные установки		25	
5	5. Компрессорные установки		25	
6	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	14	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
7	Экзамен		9	
8	Всего по дисциплине		114(9)	

4.2 Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час
13 семестр		
1	Центробежные насосы	
2	Испытание центробежного насоса	
3	Шахтные центробежные и осевые вентиляторы	
4	Испытание вентиляторной установки	
5	Расчет главной водоотливной установки .	
6	Шахтные подъемные машины и сосуды	
7	Шахтные стальные канаты	
8	Компрессоры	

4.3 Контрольная работа

Тема : Расчет стационарной установки (по выбору)

РГР№1 Расчет водоотливной установки

РГР№2 Расчет вентиляторной установки

РГР№3 Расчет подъемной установки

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОК-1 ПК-20 ПСК-1.2 ПСК-1.3 ПСК-1.4	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.	56.
	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.	46.
	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 не показано	36.
	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, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	ноль баллов

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОК-1 ПК-20 ПСК-1.2 ПСК-1.3 ПСК-1.4	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	40балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	32балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	24балл
	Невыполнение требований раздела 1,2	-ноль баллов

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

1. Методические указания по выполнению практических работ.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.

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			
13 семестр					
1	Практические работы	9ч.х8=72час..	27б.	56х8=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	28час.	-	-	
3	Контрольная работа	14час.	18б.	30б.	
4	Экзамен	9час.			
5	Итого:	114час.+9э	45б.	100б.	Минимум 45б

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
ОК-1 ПК-20 ПСК-1.2 ПСК-1.3 ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> -историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок; -основные термины и понятия, применяемые в горном производстве. <i>Уметь:</i> - производить анализ полученной</p>	Высокий	<p>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.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответы изложены литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>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.</p>	отлично
		Базовый	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием</p>	хорошо

<p>информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования , рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; -аргументированно и доказательно вести научную дискуссию, технически грамотно излагать мысли на бумаге. <i>Владеть:</i> -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; методикой проектирования стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; -методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; - современными методами научного общения.</p>		<p>профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, 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 точные 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.</p> <p>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 2-3 ошибки 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> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i></p> <p>Ответы представляют собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Выполнение практических работ неверно, необходимо исправить или работы полностью отсутствуют.</p>	Неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание (выявить степень сформированности компетенций ПК-3, ПК-8, ПК-14, ПСК-1-4)

13 семестр

Теоретические вопросы

1. Введение.

Общие сведения о стационарных установках . История развития шахтных стационарных установок

2. Классификация стационарных машин.

3. Основные параметры стационарных машин

4. Классификация вентиляторных установок

5. Требования ПБ к вентиляторным установкам.

6. Регулирование и реверсирование вентиляторных установок.

7. Методика эксплуатационного расчета вентиляторной установки

8. Центробежные насосы. Классификация насосов.

9. Осевая нагрузка, действующие на рабочее колесо центробежного насоса и способы их компенсации.

10 Высота всасывания и явление кавитации центробежного насоса.

11. Способы заливки центробежных насосов перед пуском.

12. Центробежные насосы Явление гидроудара.

13. Центробежные насосы Последовательное и параллельное соединение насосов.

14. Центробежные насосы Регулирование работы насосов.

15. Центробежные насосы Скважинные насосы. Общие сведения

16. Технологические схемы водоотливных установок

17. Требования правил безопасности к водоотливным установкам

18. Методика расчета водоотливной установки

19. Подъемные установки .

20. Общее устройство подъемных установок.

21. Классификация шахтных подъемных установок

22. Определение высоты подъема подъемных установок

23. Подъемные сосуды.

24. Классификация подъемных сосудов.

25. Определение грузоподъемности скипа.

26. Выбор клетки.

27. Шахтные стальные канаты.

28. Классификация канатов

29. Основные параметры и выбор тягового каната

30. Копры.

31. Классификация копров.

32. Определение высоты копра.

33. Шахтные подъемные машины.

34. Классификация подъемных машин.

35. Выбор подъемной машины.

36. Определение канатоемкости барабана подъемной машины.

37. Длина струны каната.

38. Определение углов девиации каната.

39. Определение места расположения подъемной машины относительно ствола.

40. Кинематика и динамика подъемных установок.

41. Диаграммы движущей силы и уравнивание подъемной установки.

42. Эффективная мощность подъема.

43. КПД подъемной установки и машины.

- 44.Тормозное устройство.
- 4.5.Определение тормозных моментов подъемной машины.
- 4.6. Классификация тормозных систем подъемной машины.
- 4.7.Тормозная система с качающимися колодками.
- 4.8.Тормозная система с поступательным перемещением колодок.
- 4.9.Дисковая тормозная система.
50. Методика расчета подъемной установки.
- 5.Компрессорные установки.
51. Поршневые компрессоры.
- 5.2.Классификация поршневых компрессоров
- 5.3.Теоретический рабочий процесс одноступенчатого поршневого компрессора.
- 54.Действительный цикл в поршневом компрессоре.
- 5.5.Основные параметры работы компрессора.
56. Регулирование производительности поршневого компрессора
- 57.Центробежные и поршневые компрессоры
- 58.Классификация центробежных компрессоров.
- 59.Процесс сжатия в центробежном компрессоре.
60. Основные параметры работы компрессора
- 61 Регулирование основных параметров центробежного компрессора.
- 62.Методика проектирования пневматической сети.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.ДВ.06.02 Стационарные установки шахт
Вид процедуры	Зачет/зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-3, ПК-8, ПК-14, 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	Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А403)
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	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во студ.
	Основная литература				20
1	1. Гришко, Машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / , . – Москва : Горная книга, 2007. – 325 с.		http://www.biblioclub.ru/book/83668		
	Дополнительная литература				20
2	Гришко, машины Т. 2 Рудничные водоотливные, вентиляторные и пневматические установки : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / . – Москва : Горная книга, 2007. – 586 с.		http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100049	1	
3	Периодические издания				20
	Горный журнал	ежегодно		1	
	Уголь	ежегодно		1	

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

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
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>

9. 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.	1. Общие сведения о стационарных установках	Л, ПР	А409 А511	Видеоролики, презентации, информационные плакаты, схемы Проектор, компьютеры-9
2.	2. Вентиляторные установки.			
3.	3. Водоотливные установки			
4.	4. Подъемные установки			
5	5. Компрессорные установки			

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 дисциплине²

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.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

