

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 25.11.2018

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство образования и науки 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 «Электропривод и автоматизация производственных процессов»

Рабочая программа дисциплины

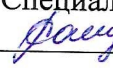
Б1.В.04 Стационарные машины

для программы специалитета
по направлению подготовки

21.05.04 – Горное дело

Направленность программы: Электрификация и автоматизация горного производства
Форма обучения – очная

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

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры ЭПиАПП  /М.А.Новикова/ Заведующий кафедрой ЭПиАПП  /В.Р.Киушкина/ протокол № <u>12</u> от « <u>26</u> » <u>03</u> 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры ЭПиАПП  /М.А.Новикова/ Заведующий кафедрой ЭПиАПП  /В.Р.Киушкина/ протокол № <u>12</u> от « <u>26</u> » <u>03</u> 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / С.Р.Санникова « <u>17</u> » <u>03</u> 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС  / Л.А. Яковлева протокол УМС № <u>9</u> от « <u>04</u> » <u>05</u> 2018 г.		Зав. библиотекой  / И.С. Гоцанская « <u>28</u> » <u>03</u> 2018 г.

Нерюнгри 2018

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.04 Стационарные машины

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели: является приобретение студентами знаний о стационарных и транспортных машинах, способах их выбора и расчета, основных принципах безопасной эксплуатации стационарных установок.

Краткое содержание:

Общие сведения о стационарных установках. Классификация стационарных машин. Основные параметры стационарных машин. Вентиляторные и водоотливные установки. Основы общей теории. Устройство и принцип действия турбомашин. Теоретическая производительность центробежной и осевой турбомашин. Теоретическая и действительная индивидуальная характеристика турбомашин. Внешние сети вентиляторных и водоотливных установок. Характеристика внешней сети. Водоотливные установки. Центробежные насосы. Классификация насосов. Высота всасывания и явление кавитации. Способы заливки насосов перед пуском. Явление гидроудара. Последовательное и параллельное соединение насосов. Регулирование работы насосов. Технологические схемы водоотливных установок. Требования правил безопасности к водоотливным установкам. Подъемные установки. Общее устройство подъемных установок. Классификация шахтных подъемных установок. Классификация подъемных машин. Выбор подъемной машины. Компрессорные установки. Поршневые компрессоры. Классификация поршневых компрессоров. Основные параметры работы компрессора. Регулирование основных параметров центробежного компрессора. Методика проектирования пневматической сети.

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
ПСК-10.1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплексное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	<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 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 производить выбор стационарных установок. <i>Владеть:</i> - методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; - методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; - методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок.

1.3. 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.В.04	Стационарные машины	9	Б1.Б.17 Теплотехника Б1.Б.26 Основы горного дела Б1.Б.29 Горные машины и оборудование	Б2.Б.06(П) Производственная П технологическая практика (электрификация и автоматизация по подземным горным работам) Б2.Б.07(Пд) Преддипломная практика для выполнения ВКР 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. С-ЭФ-17:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.04 Стационарные машины	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№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.):	57	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	36	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	51	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

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)	
9 семестр											
1. Общие сведения о стационарных установках	11	2	-	6	-	-	-	-	-	-	7(ТР)
2. Вентиляторные установки.	22	4	-	8	-	-	-	-	-	-	10(ТР,ПР)
3. Водоотливные установки	22	4	-	8	-	-	-	-	-	-	10(ТР,ПР)
4. Подъемные установки	22	4	-	8	-	-	-	-	-	-	10(ТР,ПР)
5. Компрессорные установки	18	4	-	6	-	-	-	-	-	-	8(ТР,ПР)
Контрольная работа	13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10(кр)
Итого:	108	18		36						3	51

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

3.2. Содержание тем программы дисциплины

9 семестр

Тема 1. Общие сведения о стационарных установках

Лекции

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

1.1. Классификация стационарных машин.

1. 2. Основные параметры стационарных машин

1.3 Основы общей теории насосов и вентиляторов.

1.4 Основы теории подобия турбомашин

1.4..1. Типы, принцип действия и основные элементы турбомашин. Параметры, характеризующие работу машин и установки.

1.4.2. Кинематика потока в рабочем колесе турбомашин. Теоретическая производительность и напор турбомашин. Основное уравнение турбомашины.

Теоретическая характеристика турбомашин.

1.4.3. Потери напора и действительная индивидуальная характеристика турбомашин. Характеристика внешней сети. Режимы работы турбомашин на внешнюю сеть. Условия устойчивой работы центробежной и осевой турбомашин на внешнюю сеть.

1.4.4. Основы теории подобия турбомашин. Влияние частоты, плотности текущего и размеров турбомашин на ее характеристику.

1.5. Коэффициент быстроходности турбомашин. Универсальная характеристика турбомашин.

1.4.6. Совместная работа турбомашин на общую внешнюю сеть.

Тема 2 Вентиляторные установки

Лекции

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

Тема 3. Водоотливные установки

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

Тема 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 подъемной 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. 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
2. Вентиляторные установки	9	Лекции-презентации Дискуссия по теме	2л 2пр
5. Подъемные установки		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности	4пр
Итого:			2л6пр

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
9 семестр				
1	1. Общие сведения о стационарных установках	Подготовка и выполнение практических работ. Оформление и подготовка к защите	7	Анализ теоретического материала (внеауд.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите (внеауд.СРС)
2	2. Вентиляторные установки		10	
3	3. Водоотливные установки		10	
4	4. Подъемные установки		10	
5	5. Компрессорные установки		8	

6	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	10	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
	Итого:		51	

4.2. Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час	Формы контроля
	9 семестр		
1	Расчет вентиляторной установки	6	Оформление и подготовка к защите. Защита практических работ
2	Расчет насосной установки	6	
3	Расчет рабочего колеса центробежного насоса	6	
4	Выбор двигателя подъемной установки	6	
5	Изучение схем управления компрессором	6	

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-10.1	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.	56.
	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.	46.
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	36.
	Невыполнение требований раздела 1,2	ноль баллов

4.3 Контрольная работа

Тема: Расчет стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных) установок

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-10.1	4. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 5. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 6. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	40балл
	4. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 5. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 6. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	32балл
	3. Содержание работы соответствует поставленному заданию.	24балл

	4. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	
	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			
	9 семестр				
1	Практические работы	6ч.х5=30 час.	60б.	56х6=30б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	20 час.	-	-	
3	Контрольная работа	10 час.	30б.	40б.	Оформление в соответствии с МУ
5	Итого:	51 час.	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
ПСК-10.1	Знать: -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. Уметь: - производить анализ	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. Ответы изложены 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

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. <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.	Базовый	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. 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.	хорошо
	Минимальный	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. Лабораторные 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.	удовлетворительно
	Не освоены	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. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа.	неудовлетворительно

6.2 Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций ПСК-10.1

Теоретические вопросы

1. Типы, принцип действия турбомашин.

2. Параметры, характеризующие работу турбомашин.
3. Уравнение Эйлера. Вывод.
4. Уравнение Германа.
5. Основное уравнение турбомашин. Соотношение между статическим и динамическим напором.
6. Теоретические индивидуальные характеристики турбомашин.
7. Действительные индивидуальные характеристики турбомашин.
8. Характеристика трубопровода (сети).
9. Работа турбомашин на внешнюю сеть. Виды режимов работы. Обеспечение устойчивой работы турбомашин.
10. Подобие турбомашин. Виды подобия.
11. Влияние изменения частоты вращения турбомашин на её характеристику.
12. Влияние изменения плотности течения на характеристику турбомашин.
13. Влияние изменения размеров турбомашин на её характеристику.
14. Подобие турбомашин. Законы пропорциональности.
15. Подобие турбомашин. Уравнение подобия.
16. Удельная частота вращения.
17. Универсальная характеристика турбомашин.
18. Параллельная работа турбомашин..
19. Параллельная работа турбомашин.
20. Схема для определения типа включения машин.
21. Центробежные насосы.
22. Осевое усилие на ротор центробежного насоса.
23. Способы компенсации осевого усилия.
24. Способы регулирования центробежных насосов.
25. Регулирование центробежных насосов задвижкой в нагнетательном трубопроводе.
26. Регулирование центробежных насосов изменением частоты вращения.
27. Регулирование центробежных насосов изменением числа рабочих колёс.
28. Регулирование центробежных насосов методом обточки рабочих колёс.
29. Явление кавитации.
30. Высота всасывания.
31. Испытания центробежных насосов.
32. Гидроэлеваторы. Устройство. Достоинства и недостатки. Область применения.
33. Эрлифты. Устройство. Принцип действия.
34. Требования, предъявляемые к шахтным водоотливным установкам.
35. Схема водоотливной установки. Насосные камеры.
36. Расчет главной водоотливной установки.
37. Обеспечение энергосберегающих режимов работы водоотливных установок.
38. Защита оборудования водоотлива от агрессивных вод.
39. Очистка водопроводов от отложений.
40. Вентиляторные установки. Назначение. Классификация.
41. Сравнение осевых и центробежных вентиляторов.
42. Способы регулирования вентиляторных установок.
43. Средневзвешенный КПД вентиляторной установки.
44. Реверсирование воздушной струи.
45. Эксплуатация вентиляторных установок. Требования безопасности.
46. Выбор вентиляторов. Определение резерва производительности.
47. Испытание вентиляторной установки.
48. Экономия электроэнергии при эксплуатации вентиляторных установок.
49. Вентиляторы нового технического уровня. Типажные ряды: ВДК, ВО-АР, ВО-АН.
50. Компрессоры. Назначение. Классификация.
51. Теоретический процесс в поршневом компрессоре.
52. Действительный процесс в поршневом компрессоре.

53. Производительность поршневого компрессора. Коэффициент производительности.
54. Многоступенчатое сжатие.
55. Регулирование производительности компрессоров.
56. Вспомогательное оборудование компрессорных станций.
57. Экономия электроэнергии при эксплуатации пневмосистем.
58. Подъёмные установки. Назначение. Классификация. Общее устройство.
59. Подъёмные сосуды. Назначение. Классификация. Достоинства и недостатки.
60. Подъёмные машины. Классификация и область применения.
61. Номенклатура и конструкции барабанных подъёмных машин.
62. Органы навивки. Канатоёмкость.
63. Подъёмные канаты. Классификация.
64. Расчёт головных канатов.
65. Основные параметры подъёмной установки.
66. Основные кинематики подъёмных установок.
67. Порядок расчёта подъёмной установки.

Практические вопросы:

Пример:

1. Порядок проведения проекторочного расчёта водоотливной установки.
2. Формула для определения расчётной подачи.
3. Формула для определения ориентировочного напора.
4. Какими способами и в каких случаях можно повысить подачу насосной станции?

Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Кол-во баллов
ПСК-10.1	Теоретические вопросы 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.	306.
	Теоретические вопросы 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.	246.
	Теоретические вопросы 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.	186.
	Теоретические вопросы 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. Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа	Пересдача экзамена

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.04 Стационарные машины
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПСК-10.1
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.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 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	Зачет принимается в устной форме, с учетом набранных баллов в течении семестра.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет.

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	Доступ В ЭБС	Кол-во экз. в библиоте- ке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во Студ.
	Основная литература				18
1	1. А.П.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				18
2	А.П. 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		
3	Периодические издания				18
	Горный журнал	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. Глюкаф 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	№ А 508	Доска ДА-6 №14713 (1 шт.);
2.	2. Вентиляторные установки			Комплект учебной мебели:
3.	3. Водоотливные установки			Стол (16 шт.);
4.	4. Подъемные установки			Стул (32 шт.);
5	5. Компрессорные установки			Стол 1-тумбовый (ТИ (ф) СВФУ) (1 шт.); Стул (1 шт.); Тип.комп.учебного оборуд "Программирование микроконтроллеров" ПМ (1 шт.); Тип.комп.учебного оборудования "Теория

				электрических цепей" наст (1 шт.); Типов.комп. учебного оборудования "Физические основы электроники" (1 шт.); Компьютер в комплекте Пентиум 4 (1 шт.); Экран Projecta SlimScreen 160x160см Mattle White S (1 шт); Проектор NEC Projector NP40G (1 шт.).
--	--	--	--	--

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 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, ZOOM.

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Стационарные машины

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.