

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Стационарные машины

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.35 Горные машины и оборудование

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Герасимова Т.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение схем использования конструкций, расчётов стационарных машин в условиях открытой разработки месторождений; изучение мероприятий, обеспечивающих их надёжную и экономичную работу.

Поскольку стационарные машины являются энергоёмкими, потребляя энергии больше остальных горных машин, необходимо уделить особое внимание регулированию режимов их работы.

От надёжности работы вентиляторов, насосов, подъёмных машин зависит безопасность ведения горных работ; в процессе обучения уделяется внимание конструктивным особенностям, обеспечивающим надёжность эксплуатации.

Изучение курса позволит горным инженерам грамотно размещать стационарные машины в схемах ведения горных работ и при реконструкции предприятия.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Овладение методикой расчетов эксплуатационных характеристик насосов, вентиляторов, компрессоров и их внешних сетей.
2. Определение рабочих режимов работы стационарных установок.
3. Выбор оборудования для насосных, вентиляторных и пневматических установок.
4. Проведение испытаний стационарных машин.
5. Ознакомление с работой службы главного механика предприятия.

В процессе изучения данного теоретического курса предусмотрено выполнение курсового проекта, являющегося самостоятельной расчетно-проектной работой. Курсовой проект выполняется по одному из трех разделов курса: пневматические установки; насосные установки; вентиляторные установки. При выполнении курсового проекта предусматривается обязательная разработка всех его разделов с детальными расчетами, технико-экономическим анализом и соответствующим графическим оформлением.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен выбирать технологии производства работ, применять оборудование и технические системы для эффективной и безопасной реализации технологических процессов горного производства, составлять необходимую документацию в соответствии с нормативами	
ПК-4.1: Эксплуатирует, проводит техническое и сервисное обслуживание, а	Знать: технологии производства работ, знать оборудование и технические системы технологических процессов горного производства,

<p>также ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p>	<p>знать как составлять необходимую документацию. Уметь: выбирать технологии производства работ, применять оборудование и технические системы для эффективной и безопасной реализации технологических процессов горного производства, составлять необходимую документацию в соответствии с нормативами Владеть: навыками проводить техническое и сервисное обслуживание, а также ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p>
<p>ПК-5: Способен выбирать и рассчитывать технологические параметры горных машин и оборудования на основе знаний технологических схем горного производства</p>	
<p>ПК-5.1: Выбирает основные параметры горных машин и оборудования исходя из технологических схем горного производства</p>	<p>знать: методы и способы расчета технологических параметров горных машин и оборудования Уметь: выбирать и рассчитывать технологические параметры горных машин и оборудования на основе знаний технологических схем горного производства Владеть: навыками выбирать основные параметры горных машин и оборудования исходя из технологических схем горного производства</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы общей теории турбомашин.									
	1. Лопастные насосы. Принцип действия, классификация и область применения центробежных насосов.	1							
	2. Основы теории центробежных насосов. Теоретическая и действительная напорные характеристики центробежного насоса	1							
	3. Характеристика трубопровода. Осевая сила и способы ее уравновешивания. Регулирование центробежных насосов.	1							
	4. Совместная работа центробежных насосов. Объемные насосы.	1							
	5. Беспроводные водоподъемники					1			
	6. Поршневые насосы					1			
	7. Винтовые насосы							17	

8. Центробежные насосы							18	
2. Насосные станции								
1. Ротационные насосы. Насосные станции	1							
2. Испытания центробежных насосов					2			
3. Испытания центробежных насосов при совместной работе.					2			
3. Пневматические установки								
1. Потребители сжатого воздуха. Поршневые компрессоры.	2							
2. Действительный рабочий процесс поршневого компрессора. Многоступенчатое сжатие.	2							
3. Подача компрессора, регулирование подачи компрессоров.	2							
4. Поршневые компрессоры					2			
5. Винтовые компрессоры					2			
6. Центробежные компрессоры					2			
4. Вентиляторные установки								
1. Вентиляторы. Характеристики вентиляторов и способы регулирования	2							
2. Расчет насосных установок			3					
3. Расчет компрессорных установок			3					
4. Подготовка к лекциям							20	
5. Подготовка к лабораторным работам							53	
6. Расчет КП							100	
Всего	13		6		12		208	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гришко А. П. Стационарные машины: Т. 1. Рудничные подъемные установки: учебник для вузов(Москва: Горная книга).
2. Баранников Н. М., Бельмач В. А. Стационарные установки карьеров: учебное пособие(Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ]).
3. Шигин А. О. Стационарные машины и установки: Ч. 1. Насосные установки: в 2-х ч. : учебное пособие для вузов по напр. подготовки (специальности) "Горное дело"(Красноярск: СФУ).
4. Шигин А. О. Стационарные машины и установки: Ч. 2. Вентиляторные и компрессорные установки: в 2-х ч. : учебное пособие для вузов по напр. подготовки (специальности) "Горное дело"(Красноярск: СФУ).
5. Шигин А. О., Белозеров И. Р. Стационарные машины: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 130400.65 «Горное дело»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебным планом не предусмотрено