

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

Б1.В.ДВ.10.02 Аэрология подземных сооружений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.37 Шахтное и подземное строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доцент, Майоров Евгений Сергеевич

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

получение знаний о рудничной атмосфере, законах движения воздуха, о мероприятиях по обеспечению безопасных условий работы трудящихся, способах проветривания отдельных выработок, участков и шахты в целом.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

приобретение теоретических знаний в области вентиляции подземных выработок и шахт в целом; умение пользоваться методами расчета и проектирования вентиляции шахт, приобретение навыков в выборе техники и способов воздухообмена в шахтах;

умение применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

приобретение навыков в использовании нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

### 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
<b>ПК-5: Способен выбирать технологию строительства горных выработок и подземных сооружений в зависимости от конкретных горно-геологических и горнотехнических условий, а также от функционального назначения подземных объектов; использовать знания и методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем; способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений; способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства</b>	
ПК-5.3: Применяет способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений	Способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений Уметь применять способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений Владеть способами и средствами обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений

ПК-5.4: Выбирает способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства	Знать способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства Уметь выбирать способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства
ПК-9: Способен разрабатывать отдельные части рабочих проектов строительства, реконструкции и ремонта подземных сооружений и горных предприятий (рабочие чертежи, спецификации, ведомости расхода материалов и объемов работ и т.п.); контролировать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов, в том числе правил технологической и экологической безопасности и норм санитарно-гигиенических условий работы; организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использовать типовые методы контроля качества горностроительных работ	
ПК-9.2: Контролирует выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов, в том числе правил технологической и экологической безопасности и норм санитарно-гигиенических условий работы	требования технической документации на производство работ; правила технологической и экологической безопасности; нормы санитарно-гигиенических условий работы применять мероприятия по обеспечению безопасных и здоровых условий работы трудящихся навыками использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

#### 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,83 (30)</b>	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
практические занятия	0,28 (10)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,17 (78)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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
<b>1. Рудничная атмосфера</b>											
		1. Рудничный воздух	1								
		2. Рудничная пыль			1						
		3. Тепловой режим рудников	1								
		4. Рудничный воздух. Рудничная пыль. Тепловой режим рудников							16		
<b>2. Рудничная аэромеханика</b>											
		1. Основные понятия и законы рудничной аэромеханики	1								
		2. Аэродинамическое сопротивление горных выработок	1								
		3. Регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети	1								
		4. Расчет депрессии горных выработок			1						
		5. Законы рудничной аэромеханики. Аэродинамическое сопротивление горных выработок. Регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети							16		

6. Расчет местных сопротивлений горных выработок			2					
<b>3. Процессы газопереноса в рудниках</b>								
1. Регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети	1							
2. Процессы переноса в сквозных выработках	1							
3. Процессы газопереноса в тупиковых выработках	2							
4. Процессы газопереноса в камерах	2							
5. Основы рудничной термодинамики	2							
6. Регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети. Процессы газовыделения в рудниках. Процессы переноса в сквозных выработках							14	
7. Процессы газопереноса в тупиковых выработках. Процессы газопереноса в камерах. Основы рудничной термодинамики							16	
8. Процессы газовыделения в рудниках	3							
9. Расчет естественного воздухораспределения в шахтных вентиляционных сетях			2					
10. Расчет регуляторов распределения воздуха в шахтной вентиляционной сети			2					
<b>4. Вентиляция рудников</b>								
1. Общешахтное регулирование распределения воздуха в вентиляционной системе			2					
2. Способы и схемы вентиляции	2							
3. Контроль вентиляции. Вентиляционная служба	2							
4. Способы и схемы вентиляции. Контроль вентиляции. Вентиляционная служба							16	
Всего	20		10				78	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Скопинцева О. В. Методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Аэрология горных предприятий": Часть 1: методические указания для вузов по специальности 330500 "Безопасность технологических процессов и производств" (специализация "Горная промышленность") (Москва: Московский горный университет [МГТУ]).
2. Ушаков К. З., Бурчаков А. С., Пучков Л. А., Медведев И. И., Ушаков К. З. Аэрология горных предприятий: учебник для горных специальностей вузов(Москва: Недра).
3. Кирин Б. Ф., Ушаков К. З. Рудничная и промышленная аэрология: учебник для горных вузов по специальности "Строительство подземных сооружений и шахт"(Москва: Недра).
4. Ушаков К. З., Бурчаков А. С., Медведев И. И. Рудничная аэрология: учебник для горн. спец. вузов(Москва: Недра).
5. Абрамов Ф. А., Бойко В. А., Гращенков Н. Ф., Долинский В. А., Кирин Б. Ф., Ушаков К. З. Справочник по рудничной вентиляции(Москва: Недра).
6. Сатаров В. Н. Вентиляция шахт: Рабочая программа, контрольные задания и методические указания к проектированию для студентов специальностей 090200 и 090400(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Килин П. И., Килин К. П. Промышленная вентиляция: учебное пособие (Москва: УМЦ ЖДТ).

**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. Windows
2. Microsoft Office
3. AutoCAD

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

### **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)**



Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.