

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

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, доцент, Шахрай С.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- дать студентам знания о составе рудничной атмосферы, законах движения воздуха, о мероприятиях по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, способах проветривания разрезов и карьеров;
- ознакомить с научными основами и средствами оздоровления атмосферы разрезов и карьеров;
- научить студента применять на практике полученные теоретические знания в области оценки проветривания и выбора средств искусственной вентиляции разрезов и карьеров.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение параметров рудничной атмосферы;
- изучение основных законов рудничной аэростатики и аэромеханики;
- изучение закономерностей переноса газов и пылей в карьерном пространстве;
- изучение форм происхождения метана, его выделения в атмосферу горных выработок;
- получение теоретических сведений в области: нормализации атмосферы карьеров и разрезов; аэро-пыле- и газодинамики; методов и приборов контроля состояния атмосферы карьеров; расчета объемов воздуха, осуществляющего проветривание карьеров;
- знакомство с техническими средствами проветривания карьеров и разрезов;
- приобретение практических навыков использования теоретических знаний при выполнении: инженерных расчетов; экспериментальных исследований по проветриванию карьеров и разрезов.

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-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
ПК-5.3: Применяет способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений	состав рудничной атмосферы; законы движения воздуха; способы проветривания отдельных выработок, участков и шахты в целом 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 способностью применять способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений
ПК-5.4: Выбирает способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства	состав рудничной атмосферы; законы движения воздуха; способы проветривания отдельных выработок, участков и шахты в целом пользоваться методами расчета и проектирования вентиляции подземных выработок и шахт в целом навыками в выборе техники и способов воздухообмена в шахтах
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	Знать: требования технической документации на производство работ; правила технологической и экологической безопасности; нормы санитарно-гигиенических условий работы Уметь: 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)	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. Установочная сессия									
	1. Установочная лекция	1							
	2.							35	
2. Атмосфера объектов горного производства									
	1. Составные части атмосферного воздуха. Вредные примеси рудничного воздуха, источники их образования и ПДК. Метан. Происхождение и формы связи метана с горными породами, выделения в атмосферу карьеров и разрезов. Изменение качества атмосферного воздуха при его прохождении в карьерном пространстве.	2							
	2. Изучение состава и свойств атмосферы карьеров и разрезов.			2					
	3. Атмосфера объектов горного производства							20	
3. Основные законы аэромеханики, аэрогазодинамики, аэрозолей горного производства. Пылевая и газовая динамика разрезов									

1. Основные законы аэромеханики, аэрогазодинамики, аэрозолей горного производства. Пылевая и газовая динамика разрезов и карьеров.	2							
2. Исследование метеорологических условий в разрезах и карьерах.			2					
3. Основные законы аэромеханики, аэрогазодинамики, аэрозолей горного производства. Пылевая и газовая динамика разрезов и карьеров.							20	
4. Проветривание карьеров и разрезов. Расчет количества воздуха, осуществляющего проветривание карьеров и разрезов.								
1. Проветривание карьеров и разрезов. Расчет количества воздуха, осуществляющего проветривание карьеров и разрезов.	2							
2. Расчет количества воздуха, осуществляющего проветривание карьеров.			2					
3. Проветривание карьеров и разрезов. Расчет количества воздуха, осуществляющего проветривание карьеров и разрезов. Критерии подобия воздушных потоков. Аэродинамическое сопротивление: закон сопротивления, сопротивление трения, местные и лобовые сопротивления.							23	
5. Средства и способы интенсификации проветривания карьеров и разрезов. Средства и способы искусственного								
1. Средства и способы искусственного проветривания карьеров и разрезов	2							
2. Средства и способы искусственного проветривания карьеров и разрезов			2					
3. Средства и способы интенсификации проветривания карьеров и разрезов. Средства и способы искусственного проветривания карьеров и разрезов.							20	
Всего	9		8				118	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Шахрай С.Г. Аэрология карьеров: учеб.-метод. пособие для практ. работ [для студентов спец. 130400.65.03 «Открытые горные работы», 130400.65.02 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», 130400.65.05 «Шахтное и подземное строительство», 130400.65.04 «Маркшейдерское дело», 130400.65.10 «Электрификация и автоматизация горного производства», 130400.65.09 «Горные машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
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. Савенко С. К., Опшмянский И. Б., Куров Н. Ф., Савенко С. К. Охрана труда, противопожарная профилактика, аэрология карьеров и приисков: учебное пособие для горных специальностей вузов: допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР? (Москва: Недра).
4. Бересневич П. В., Михайлов В. А., Филатов С. С. Аэрология карьеров: справочник(Москва: Недра).
5. 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]).

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. В процессе обучения необходимы:
2. Основные средства Microsoft Office
3. Презентационная программа PowerPoint
- 4.

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

1. Все обучающиеся могут пользоваться электронно-библиотечной системой, в которой обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, а также библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной литературы.
- 2.

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.