

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)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

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-3: Способен осуществлять руководство, проводить организационные и технические мероприятия и комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения | |
| ПК-3.1: Проводит комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса | 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 способностью применять способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений; навыками в выборе техники и способов воздухообмена в шахтах |

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.