Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393636933353939739, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2020.04.30 13:38:07 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэрология горных предприятий

21.05.04 - Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– овладении обучающимися знаний о причинах изменения состава
шахтной атмосферы;;
– знание способов поддержания в горных выработках карьеров, шахт и подземных сооружений надлежащего по климатическим параметрам, чистоте и безопасности состава воздуха;;
– умение применять полученные знания в практической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познание обучающимися знаний о вредностях, выделяющихся в шахтную атмосферу, источниках выделения, влиянии этих вредностей на организм человека, безопасность и производительность труда;;
– изучение аэропылегазодинамики, выбор рациональных схем проветривания и современных методов борьбы с вредностями;;
– освоение расчётов простых и сложных вентиляционных сетей, определение необходимого количества воздуха для поддержания надлежащей по составу и климатическим параметрам шахтной атмосферы;;
– выбор и расчёт способов и средств доставки воздуха к местам его потребления, методов управления воздушными потоками, а также освоение методов и средств контроля за составом рудничной атмосферы.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Обогащение полезных ископаемых;
– Геотехнология строительная.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Горнопромышленная экология;
– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общекультурные / общие компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: горное дело, аэрологию горных предприятий, не сколько способов решения подобных проблемных ситуации, источники информации, степень их надежности,. – уметь: анализировать проблемную ситуацию, выделять основные части проблемы, представлять информацию описательно, таблично, аналитически, графически, сравнивать, проектировать вскрытие, подготовку и отработку месторождения; схему обогащения углей и руд,. – владеть: методами системного анализа, адаптивного анализа, численными методами, компьютерными технологиями, профессиональными инженерными навыками, навыками работы с компьютерными программами, черчения, проектирования. .

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: условные знаки горно-графической документации, правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых,. – уметь: анализировать производственно-техническую, горно-геологическую и маркшейдерскую информацию,. – владеть: навыками оценки горно-геологической и производственно-технической, технологической обстановки на горном предприятии, с целью принятия эффективных инженерных решений по вентиляции, обеспечению безопасных условий труда..
ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологии ведения горных работ, природоохранные мероприятия при добыче и переработке полезных ископаемых, методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их последствий, нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии;. – уметь: обосновывать технологию про-

	изводства горных работ,применять знания в решении практических задач, анализировать термодинамические процессы в электрических и теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле, проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; использовать нормативную документацию;. – владеть: навыками проектирования вентиляции участков и шахты (рудника) в целом, подземных сооружений, дегазации, вентиляции карьера; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой, основными принципами технологий добычных работ и эксплуатационной разведки, переработки полезных ископаемых; методами расчёта оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; навыками работы с нормативной документацией. .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 6 курс***	***2 сессия / 6 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*

	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*4*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***163***	*32*	*131*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Состав шахтного воздуха. (Особенности ведения горных работ. Цель и содержание курса «Аэрология горных предприятий», его место в системе подготовки инженерно-технических работников, связь с другими дисциплинами. Состав атмосферного воздуха. Газы, выделяющиеся на горных предприятиях. Газообильность шахт.);

Раздел 2 Вредные примеси рудничного воздуха. (Свойства метана. Метаноносность и метаноёмкость угольных пластов и пород. Происхождение метана. Газовый баланс угольной шахты. Методы борьбы с метаном средствами вентиляции. Дегазация горных выработок. Тепловой режим шахт. Свойства горючих газов. Углекислый газ. Угарный газ.);

Раздел 3 Основные законы рудничной аэродинамики. (Законы Паскаля и Архимеда. Атмосферное давление в шахте. Виды давления в движущемся воздухе. Депрессия. Типы воздушных потоков в горных выработках. Применение законов аэродинамики. Природа и виды аэродинамического сопротивления. Виды сопротивления при движении воздуха по горным выработкам. Воздействие на организм человека пониженного содержания кислорода в воздухе, вредных газов и паров. Нормирование химического состава воздуха на горных предприятиях. Расчёт со противления горной выработки.);

Раздел 4 Шахтные вентиляционные сети, аэродинамическое сопротивление горных выработок. (Законы движения воздуха в шахтных вентиляционных сетях. Аналитические методы расчёта вентиляционных сетей. Графические методы расчёта вентиляционных сетей. Применение ЭВМ и АВМ для расчёта вентиляционных сетей. Естественная тяга воздуха в шахте. Расчёт вентиляционной шахтной сети. Работа вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть. Совместная работа вентиляторов. Устойчивость работы вентиляторов. Влияние естественной тяги на работу вентилятора. Регулирование распределения расхода воздуха в вентиляционной сети шахты. Изменение аэродинамического сопротивления выработок.);

Раздел 5 Газовая динамика вентиляционных потоков, естественное и искусственное проветривание горных выработок. (Стационарные газодинамические процессы. Нестационарные газодинамические процессы в шахтах. Газовая динамика добычных участков. Управление метановыделением в горные выработки. Газовая динамика тупиковых выработок. Рудничная термодинамика. Требования газового режима к вентиляции, при возникновении слоевых скоплений метана, суфлярных выделениях газа. Особенности газового режима при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа. Требования газового режима в части ведения взрывных работ. Динамика аэрозолей в горных выработках.);

Раздел 6 Способы и схемы вентиляции шахт, рудников и карьеров. (Естественное и искусственное проветривание карьеров. Ветровые схемы прямоточные и рециркуляционные. Вентиляция выемочных участков. Классификация схем вентиляции. Вентиляция очистных блоков рудников.
Вентиляция подготовительных выработок. Способы и схемы вентиляции шахт и карьеров. Сооружения для пропуска воздуха. Сооружения для регулирования расхода воздуха. Сооружения для изоляции вентиляционных струй. Контроль расхода и скорости движения воздуха. Контроль состава и температуры рудничной атмосферы. Управление вентиляционным режимом в шахтах, карьерах. Устойчивость вентиляционного режима при пожаре в шахте. Вентиляция в шахтах, отрабатывающих склонные к самовозгоранию угли. Пыле-вентиляционная служба.);

Раздел 7 Проектирование вентиляции шахт, рудников и карьеров. (Аэромеханические основы автоматизации управления вентиляцией горных предприятий. Принцип управления вентиляцией шахты. Автоматизация проветривания тупиковых выработок. Порядок проектирования вентиляции горных предприятий Выбор схем вентиляции. Максимально допустимые нагрузки на лаву в шахте по газовому фактору. Определение расхода воздуха для вентиляции шахты. Выбор главного вентилятора. Проверка устойчивости движения воздуха в горных выработках.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Введение. Состав шахтного воздуха.	0.5
Раздел 2.	Вредные примеси рудничного воздуха.	0.5
Раздел 3.	Основные законы рудничной аэродинамики.	0.5
Раздел 4.	Шахтные вентиляционные сети, аэродинамическое сопротивление горных выработок.	0.5
Раздел 5.	Газовая динамика вентиляцион-	0.5

	ных потоков, естественное и искусственное проветривание горных выработок.	
Раздел 6.	Способы и схемы вентиляции шахт, рудников и карьеров.	0.5
Раздел 7.	Проектирование вентиляции шахт, рудников и карьеров.	1
Итого:		**4**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 6.	Выбор схемы проветривания горного предприятия	2
Раздел 7.	Расчёт депрессии рудника	2
Итого:		**4**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	15
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	15
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	15
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	15
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	15
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	44

Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	44
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9
Итого:		**172**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Аэрология горных предприятий : учебник для вузов / К. З. Ушаков, А. С. Бурчаков, Л. А. Пучков [и др.] ; под ред. К.З.Ушакова. – 3-е изд.,перераб.и доп. – Москва : Недра, 1987. – 421 с. : ил.;

2 Основные направления проветривания обогатительных фабрик : учебное пособие для вузов / В. В. Мячин, В. В. Чаплыгин, И. С. Семина, Д. С. Беляева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=3304&lngFile=3228&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 23.04.2020).

б) дополнительная литература:

1 Колесниченко, Е. А. Внезапные выбросы метана: теоретические ос-новы / Е. А. Колесниченко, В. Б. Артемьев, И. Е. Колесниченко. – Москва : Горное дело, 2013. – 231 с. : ил.;

2 Айруни, А. Т. Взрывоопасность угольных шахт : [монография] / А. Т. Айруни, Ф.С. Клебанов, О.В. Смирнов. – Москва : Горное дело, 2011. – 262 с. : ил. - (Библиотека горного инженера ; т. 9. Рудничная аэрология, кн. 2). - Библиогр.: с. 258-262. - ISBN 9785995001317.

3 Горная графическая документация : сборник гостов / Госком СССР по стандартам. – Москва : Госкомстандарт, 1983. – 199 с. : ил.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader 11;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Гумиров Шамил Валетдинович

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 13:37:43 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Аэрология горных предприятий»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Открытые горные работы»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– овладении обучающимися знаний о причинах изменения состава
шахтной атмосферы;;
– знание способов поддержания в горных выработках карьеров, шахт и подземных сооружений надлежащего по климатическим параметрам, чистоте и безопасности состава воздуха;;
– умение применять полученные знания в практической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познание обучающимися знаний о вредностях, выделяющихся в шахтную атмосферу, источниках выделения, влиянии этих вредностей на организм человека, безопасность и производительность труда;;
– изучение аэропылегазодинамики, выбор рациональных схем проветривания и современных методов борьбы с вредностями;;
– освоение расчётов простых и сложных вентиляционных сетей, определение необходимого количества воздуха для поддержания надлежащей по составу и климатическим параметрам шахтной атмосферы;;
– выбор и расчёт способов и средств доставки воздуха к местам его потребления, методов управления воздушными потоками, а также освоение методов и средств контроля за составом рудничной атмосферы.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Обогащение полезных ископаемых;

– Геотехнология строительная.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Горнопромышленная экология;

– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общекультурные / общие компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– знать: горное дело, аэрологию горных предприятий, не сколько способов решения подобных проблемных ситуации, источники информации, степень их надежности,. – уметь: анализировать проблемную ситуацию, выделять основные части проблемы, представлять информацию описательно, таблично, аналитически, графически, сравнивать, проектировать вскрытие, подготовку и отработку месторождения; схему обогащения углей и руд,. – владеть: методами системного анализа, адаптивного анализа, численными методами, компьютерными технологиями, профессиональными инженерными навыками, навыками работы с компьютерными программами, черчения, проектирования. .

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: условные знаки горно-графической документации, правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых,. – уметь: анализировать производственно-техническую, горно-геологическую и маркшейдерскую информацию,. – владеть: навыками оценки горно-геологической и производственно-технической, технологической обстановки на горном предприятии, с целью принятия эффективных инженерных решений по вентиляции, обеспечению без-

	опасных условий труда..
ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологии ведения горных работ, природоохранные мероприятия при добыче и переработке полезных ископаемых, методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их последствий, нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии;. – уметь: обосновывать технологию производства горных работ,применять знания в решении практических задач, анализировать термодинамические процессы в электрических и теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле, проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; использовать нормативную документацию;. – владеть: навыками проектирования вентиляции участков и шахты (рудника) в целом, подземных сооружений, дегазации, вентиляции карьера; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой, основными принципами технологий добычных работ и эксплуатационной разведки, переработки полезных ископаемых; методами расчёта оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; навыками работы с нормативной документацией. .

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 6 курс***	***2 сессия / 6 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*4*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ.*		***163***	*32*	*131*

час.			
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Состав шахтного воздуха. (Особенности ведения горных работ. Цель и содержание курса «Аэрология горных предприятий», его место в системе подготовки инженерно-технических работников, связь с другими дисциплинами. Состав атмосферного воздуха. Газы, выделяющиеся на горных предприятиях. Газообильность шахт.);

Раздел 2 Вредные примеси рудничного воздуха. (Свойства метана. Метаноносность и метаноёмкость угольных пластов и пород. Происхождение метана. Газовый баланс угольной шахты. Методы борьбы с метаном средствами вентиляции. Дегазация горных выработок. Тепловой режим шахт. Свойства горючих газов. Углекислый газ. Угарный газ.);

Раздел 3 Основные законы рудничной аэродинамики. (Законы Паскаля и Архимеда. Атмосферное давление в шахте. Виды давления в движущемся воздухе. Депрессия. Типы воздушных потоков в горных выработках. Применение законов аэродинамики. Природа и виды аэродинамического сопротивления. Виды сопротивления при движении воздуха по горным выработкам. Воздействие на организм человека пониженного содержания кислорода в воздухе, вредных газов и паров. Нормирование химического состава воздуха на горных предприятиях. Расчёт со противления горной выработки.);

Раздел 4 Шахтные вентиляционные сети, аэродинамическое сопротивление горных выработок. (Законы движения воздуха в шахтных вентиляционных сетях. Аналитические методы расчёта вентиляционных сетей. Графические методы расчёта вентиляционных сетей. Применение ЭВМ и АВМ для расчёта вентиляционных сетей. Естественная тяга воздуха в шахте. Расчёт вентиляционной шахтной сети. Работа вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть. Совместная работа вентиляторов. Устойчивость работы вентиляторов. Влияние естественной тяги на работу вентилятора. Регулирование распределения расхода воздуха в вентиляционной сети шахты. Изменение аэродинамического сопротивления выработок.);

Раздел 5 Газовая динамика вентиляционных потоков, естественное и искусственное проветривание горных выработок. (Стационарные газодинамические процессы. Нестационарные газодинамические процессы в шахтах. Газовая динамика добычных участков. Управление метановыделением в горные выработки. Газовая динамика тупиковых выработок. Рудничная термодинамика. Требования газового режима к вентиляции, при возникновении слоевых скоплений метана, суфлярных выделениях газа. Особенности газового режима при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа. Требования газового ре-

жима в части ведения взрывных работ. Динамика аэрозолей в горных выработках.);

Раздел 6 Способы и схемы вентиляции шахт, рудников и карьеров. (Естественное и искусственное проветривание карьеров. Ветровые схемы прямоточные и рециркуляционные. Вентиляция выемочных участков. Классификация схем вентиляции. Вентиляция очистных блоков рудников.
Вентиляция подготовительных выработок. Способы и схемы вентиляции шахт и карьеров. Сооружения для пропуска воздуха. Сооружения для регулирования расхода воздуха. Сооружения для изоляции вентиляционных струй. Контроль расхода и скорости движения воздуха. Контроль состава и температуры рудничной атмосферы. Управление вентиляционным режимом в шахтах, карьерах. Устойчивость вентиляционного режима при пожаре в шахте. Вентиляция в шахтах, отрабатывающих склонные к самовозгоранию угли. Пыле-вентиляционная служба.);

Раздел 7 Проектирование вентиляции шахт, рудников и карьеров. (Аэромеханические основы автоматизации управления вентиляцией горных предприятий. Принцип управления вентиляцией шахты. Автоматизация проветривания тупиковых выработок. Порядок проектирования вентиляции горных предприятий Выбор схем вентиляции. Максимально допустимые нагрузки на лаву в шахте по газовому фактору. Определение расхода воздуха для вентиляции шахты. Выбор главного вентилятора. Проверка устойчивости движения воздуха в горных выработках.).

6 Составитель(и):

Гумиров Шамил Валетдинович