Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэрология горных предприятий

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Форма обучения
Очная форма

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 14-06-2024 01:37:22 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геомеханическое обеспечение подземных горных работ;
– Технология строительства горных выработок;
– Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий;
– Физико-химическая геотехнология пластовых месторождений и подземная газификация;
– Моделирование динамических процессов;
– Вспомогательные процессы горного производства;
– Культура безопасности;
– Системы управления газовыделением угольных шахт;
– Моделирование технологических процессов;

– Вскрытие и подготовка шахтных полей;
– Технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Физика;
– Химия;
– Сопротивление материалов;
– Теоретическая механика;
– Прикладная механика;
– Информационные технологии;
– Математика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Гидромеханика;
– Термодинамика;
– Общая геология;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Горнопромышленная экология;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Электробезопасность на горных предприятиях;
– Горные машины и оборудование;
– Физика горных пород;
– Горная графическая документация;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
– Геотехнология подземная (рудные месторождения);
– Геотехнология строительная.

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

– Комплексное освоение недр;
– Управление состоянием массива горных пород;
– Проектирование шахт;
– Компьютерное моделирование пластовых месторождений;
– Комбинированная разработка МПИ;
– Технология отработки пологих пластов;
– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
– Маркшейдерия.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и	Планируемые

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Оценивает условия работы на предмет соответствия нормативам безопасности при поиске, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: требования ПБ при ведении горных работ, необходимые меры для обеспечения безопасных условий труда, в том числе в части аэропылегазодинамики.. – уметь: обеспечивать проектными, техническими и организационными мерами качественное проветривание, пыле и газозащиту, противопожарную безопасность на производстве .
		ОПК-7.2 Применяет меры по приведению условий труда в соответствие санитарно-гигиеническим требованиям	– знать: санитарно-гигиенические требования и ОСТы, в том числе по вентиляции рабочего места.. – уметь: оценивать соответствие рабочих мест санитарным требованиям, в том числе с применением приборов.
		ОПК-7.3 Контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций	– знать: контрольно-измерительные приборы для контроля санитарных условий труда, а также условий по содержаниям опасных для производства веществ. – уметь: уметь определять содержание веществ и контролировать температурные условия труда.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***40***	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в аэрологию горных предприятий (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 депрессии горной выработки и шахты);

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. Проветривание тупиковых выработок. Расчет депрессии.);

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. Пылевентиляционная служба. Выбор вентилятора главного проветривания. Пылеподавление на поверхности и в шахте.);

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*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в аэрологию горных предприятий	2	
Раздел 2.	Вредные примеси рудничного воздуха	2	
Раздел 3.	Основные законы рудничной аэродинамики	2	
Раздел 4.	Шахтные вентиляционные сети, аэродинамическое сопротивление горных выработок	2	
Раздел 5.	Газовая динамика вентиляционных потоков, естественное и искусственное проветривание горных выработок	3	
Раздел 6.	Способы и схемы вентиляции шахт, рудников и карьеров	3	
Раздел 7.	Проектирование вентиляции шахт, рудников и карьеров	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 4.	Разработка схемы проветривания шахты	8	
Раздел 6.	Расчет депрессии проветриваемых блоков	8	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Выполнение рисунка.	6	
Раздел 3.	1. Выполнение рисунка; 2. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 5.	1. Подготовка расчетно-графической работы.	6	
Раздел 6.	1. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 7.	1. Подготовка презентации.	6	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Внезапные выбросы метана: теоретические основы / Е. А. Колесниченко, В. Б. Артемьев, И. Е. Колесниченко. – Москва : Горное

дело, 2013. – 231 с. : ил. – (Библиотека горного инженера ; т. 9. Рудничная аэрология ; ; кн. 6). – Библиогр.: с. 224-231. – ISBN 9785905450327.;

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: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=3304&lngFile=3228&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 13.06.2024);

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

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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), оснащенную компьютерами, учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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):

доцент Гумиров Шамил Валетдинович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Аэрология горных предприятий»

по направлению подготовки (специальности)
Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)
Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)
Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев
форма обучения – Очная 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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геомеханическое обеспечение подземных горных работ;
– Технология строительства горных выработок;
– Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий;
– Физико-химическая геотехнология пластовых месторождений и подземная газификация;
– Моделирование динамических процессов;
– Вспомогательные процессы горного производства;
– Культура безопасности;
– Системы управления газовыделением угольных шахт;
– Моделирование технологических процессов;
– Вскрытие и подготовка шахтных полей;
– Технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Физика;
– Химия;
– Сопротивление материалов;
– Теоретическая механика;
– Прикладная механика;
– Информационные технологии;
– Математика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Гидромеханика;
– Термодинамика;
– Общая геология;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Горнопромышленная экология;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Электробезопасность на горных предприятиях;
– Горные машины и оборудование;
– Физика горных пород;

– Горная графическая документация;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
– Геотехнология подземная (рудные месторождения);
– Геотехнология строительная.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
– Комплексное освоение недр;
– Управление состоянием массива горных пород;
– Проектирование шахт;
– Компьютерное моделирование пластовых месторождений;
– Комбинированная разработка МПИ;
– Технология отработки пологих пластов;
– Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
– Маркшейдерия.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Оценивает условия работы на предмет соответствия нормативам безопасности при поиске, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: требования ПБ при ведении горных работ, необходимые меры для обеспечения безопасных условий труда, в том числе в части аэропылегазодинамики.. – уметь: обеспечивать проектными, техническими и организационными мерами качественное проветривание, пыле и газозащиту, противопожарную безопасность на производстве .
		ОПК-7.2 Применяет меры по приведению условий труда в	– знать: санитарно-гигиенические требования и ОСТы, в том числе по

		соответствие санитарно-гигиеническим требованиям	вентиляции рабочего места.. – уметь: оценивать соответствие рабочих мест санитарным требованиям, в том числе с применением приборов.
		ОПК-7.3 Контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций	– знать: контрольно-измерительные приборы для контроля санитарных условий труда, а также условий по содержаниям опасных для производства веществ. – уметь: уметь определять содержание веществ и контролировать температурные условия труда.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***40***	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение в аэрологию горных предприятий (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 депрессии горной выработки и шахты);

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. Проветривание тупиковых выработок. Расчет депрессии.);

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. Пылевентиляционная служба. Выбор вентилятора главного проветривания. Пылеподавление на поверхности и в шахте.);

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):

доцент Гумиров Шамил Валетдинович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).