

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы управления газовыделением угольных шахт

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых
месторождений»)

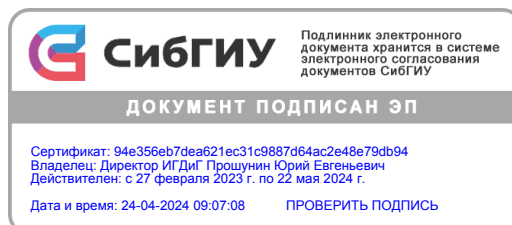
Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний и навыков, позволяющих изучать, обобщать и анализировать техническую информацию по системам управления газовой выделением угольных шахт.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных законов рудничной газовой динамики, структуры газового баланса угольных шахт и факторах его определяющих;
- изучение современных способов и средств снижения газовой выделением в рудничный воздух;
- получение знаний об использовании материалов газовых съёмов при проектировании и моделировании вентиляции угольных шахт.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

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

- Управление состоянием массива горных пород;
- Аэрология горных предприятий;
- Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать, организовывать и реализовывать проектные работы в области	ПК-1.1 Планирует инновационные проектные работы в области геотехнологии, геомеханики,	– знать: технологические способы дегазации угольных пластов и газоправления в процессе их

	геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазодинамики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов	аэрологии и рудничной аэрогазодинамики	разработки . – уметь: обосновывать эффективность реализации проектных решений.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

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

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	36	144
	<i>зачетных единиц</i>	5	1	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ.</i>		161	34	127

час.			
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	9	0	9
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Шахтный воздух, его составные части. Примеси;
 Раздел 2 Метан и его свойства;
 Раздел 3 Основные законы шахтной газовой динамики;
 Раздел 4 Газовый баланс и особенности источников метановыделения;
 Раздел 5 Системы управления метановыделением;
 Раздел 6 Газовые съёмки в угольных шахтах.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные составные части шахтного воздуха. Ядовитые и радиоактивные примеси. Водород. Предельные и непредельные тяжёлые углеводороды. Прочие примеси.	0.3	
Раздел 2.	Физико-химические свойства метана. Генезис метана. Виды выделений метана. Виды связи метана с породами (углями). Газоносность и газоёмкость угольных пластов и вмещающих пород.	0.3	
Раздел 3.	Характеристика шахтных газодинамических процессов. Подобие аэрогазодинамических процессов. Стационарные и нестационарные процессы. Диффузия активных газов. Слоевые скопления газов.	0.3	
Раздел 4.	Газовый баланс шахты (выемочного участка), его структура. Особенности метановыделения из разрабатываемого пласта. Особенности	0.4	

	метановыделения и газопереноса в выработанном пространстве.		
Раздел 5.	Управление средствами вентиляции. Управление средствами дегазации. Управление отработкой защитных пластов.	0.4	
Раздел 6.	Общие понятия. Методы замера средней скорости движения воздуха и концентрации метана в сечении выработок. Приборы и оборудование для проведения газовых съёмок в угольных шахтах. Поперечная газовая съёмка призабойного пространства	0.3	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 4.	Определение ожидаемой абсолютной метанообильности разрабатываемого пласта по данным лавы-аналога	1	
Раздел 4.	Расчёт абсолютной метанообильности очистного забоя по данным геологоразведочных работ	2	
Раздел 4.	Расчёт абсолютной метанообильности выработанного пространства по данным геологоразведочных работ	2	
Раздел 5.	Расчёт расхода воздуха для проветривания выемочного участка	2	
Раздел 5.	Расчёт параметров предварительной дегазации выемочного участка	1	
Итого:		8	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	26.8	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	26.8	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	26.8	
Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	26.8	
Раздел 5.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	26.8	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	27	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
Итого:		170	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Баклашов, И. В. Геомеханика : учебник для вузов : в 2 т. Т.1 : Основы геомеханики / И. В. Баклашов. – Москва : МГГУ, 2004. – 208 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 574180327X. – ISBN 5741803253.;

2 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.;

3 Геомеханика. Т. 2 : учебник / И. В. Баклашов, Б. А. Картозия, А. Н. Шашенко, В. Н. Борисов. – Москва : Горная книга, 2004. – 249 с. – ISBN 5-7418-0326-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803261.html> (дата обращения: 22.04.2024);

4 Геомеханика : учебник / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. – Москва : Горная книга, 2008. – с. – ISBN 978-5-7418-0528-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805282.html> (дата обращения: 22.04.2024).

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- nanoCAD Инженерный BIM;
- OnlyOffice;
- P7-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);
- 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 Коряга Михаил Георгиевич (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Системы управления
газовыделением угольных шахт»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 «Горное дело»

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

форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний и навыков, позволяющих изучать, обобщать и анализировать техническую информацию по системам управления газовыделением угольных шахт.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных законов рудничной газовой динамики, структуры газового баланса угольных шахт и факторах его определяющих;
- изучение современных способов и средств снижения газовыделения в рудничный воздух;
- получение знаний об использовании материалов газовых съёмки при проектировании и моделировании вентиляции угольных шахт.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

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

- Управление состоянием массива горных пород;
- Аэрология горных предприятий;
- Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать, организовывать и реализовывать проектные работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазодинамики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов	ПК-1.1 Планирует инновационные проектные работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазодинамики	<p>– знать: технологические способы дегазации угольных пластов и газоуправления в процессе их разработки .</p> <p>– уметь: обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	36	144
	<i>зачетных единиц</i>	5	1	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		161	34	127
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	0	9
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Шахтный воздух, его составные части. Примеси;

Раздел 2 Метан и его свойства;

Раздел 3 Основные законы шахтной газовой динамики;

Раздел 4 Газовый баланс и особенности источников метановыделения;

Раздел 5 Системы управления метановыделением;

Раздел 6 Газовые съёмки в угольных шахтах.

6 Составитель(и):

доцент Коряга Михаил Георгиевич (кафедра геотехнологии).