Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление состоянием массива горных пород

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

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:51:41 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование профессиональных компетенций по овладению навыками расчета параметров и прогнозирования основных геомеханических процессов при отработке угольных месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие у обучающихся знаний о закономерностях проявления горного давления в массиве горных пород при разработке угольных месторождений, способах управления горным давлением и геомеханическими процессами в подготовительных и очистных выработках для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей и участков угольных шахт в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

– научить оценивать состояние горных выработок и других элементов систем разработки месторождений полезных ископаемых.

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:

– Технология строительства горных выработок;
– Геомеханическое обеспечение подземных горных работ;
– Вскрытие и подготовка шахтных полей;
– Общая геология;
– Физика горных пород;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
– Геотехнология строительная.

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

– Комплексное освоение недр;
– Проектирование шахт;
– Научный семинар по горному делу;
– Технология отработки пологих пластов.

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 и научно-исследовательские работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазомеханики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов, возможностей сетевых технологий	ПК-1.2 Использует способы управления горным давлением и геомеханическими процессами в подготовительных и очистных выработках для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей и участков угольных шахт в различных горно-геологических и горнотехнических условиях	– знать: закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи, способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ;. – уметь: проводить анализ закономерностей поведения и управления свойствами горных пород в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;. – владеть: методами анализа управления состоянием массива горных пород для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей..

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 педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу,

предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*
	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***24***	*8*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*8*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***113***	*47*	*66*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*9*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Понятие о дисциплине, ее предмет и содержание;

Тема 1.1 Геомеханические процессы при ведении подготовительных работ;

Тема 1.2 Геомеханические процессы при ведении очистных работ;

Раздел 2 Управление геомеханическими процессами при ведении очистных работ;

Тема 2.1 Мероприятия по снижению проявлений горного давления в очистном забое;

Тема 2.2 Способы управления кровлей;

Тема 2.3 Способы разупрочнения труднообрушаемых кровель угольных пластов;

Раздел 3 Управление геомеханическими процессами при отработке пластов, осложненных нарушениями;

Тема 3.1 Общие принципы работы очистных забоев при переходе
разрывных нарушений;

Тема 3.2 Способы перехода нарушений;

Раздел 4 Геомеханические процессы при проведении подготовительных выработок;

Тема 4.1 Управление геомеханическими процессами вокруг подготовительных выработок крепями;

Тема 4.2 Зоны влияния очистного забоя на подготовительную выработку;

Тема 4.3 Классификация крепей подготовительных выработок;

Тема 4.4 Взаимодействие массивов пород кровли с крепями;

Раздел 5 Конвергенция горных выработок;

Тема 5.1 Мероприятия по борьбе с пучением почвы горных выработок;

Тема 5.2 Факторы, влияющие на конвергенцию горных выработок;

Тема 5.3 Основные направления снижения конвергенции;

Тема 5.4 Пучение почвы подготовительных выработок;

Тема 5.5 Косвенные и прямые меры по снижению пучения почвы;

Раздел 6 Охрана и поддержание выработок;

Тема 6.1 Схемы бесцеликовой технологии отработки пластов;

Тема 6.2 Особенности поддержания выработок при различных схемах технологии отработки с оставляемыми целиками;

Раздел 7 Управление газовыделением на выемочных участках угольных шахт;

Тема 7.1 Дегазация;

Тема 7.2 Коэффициент дегазации;

Тема 7.3 Схемы дегазации пластов и выемочных участков;

Тема 7.4 Управление газовыделением с помощью газоотсасывающих вентиляторов;

Раздел 8 Управление геодинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 8.1 Горные удары и их классификация;

Тема 8.2 Прогноз степени удароопасности угольных пластов;

Тема 8.3 Особенности технологии отработки пластов, склонных к горным ударам;

Тема 8.4 Способы предотвращения горных ударов;

Раздел 9 Газодинамические процессы при ведении горных работ;

Тема 9.1 Внезапные выбросы угля и газа;

Тема 9.2 Прогноз выбросоопасности угольных пластов;

Тема 9.3 Особенности технологии отработки пластов, склонных к внезапным выбросам угля и газа;

Раздел 10 Управление газодинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 10.1 Региональные и локальные способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при вскрытии, подготовке и отработке пластов;

Тема 10.2 Мероприятия по обеспечению безопасности рабочих;

Раздел 11 Региональные способы управления состоянием массива горных пород;

Тема 11.1 Отработка защитных пластов;

Тема 11.2 Выбор рационального порядка отработки пластов в свите;

Тема 11.3 Зоны повышенного горного давления (ПГД);

Раздел 12 Мероприятия по борьбе с пылью в угольных шахтах;

Тема 12.1 Способы снижения запыленности при ведении подземных горных работ;

Тема 12.2 Пылевзрывозащита угольных шахт;

Раздел 13 Управление термофизическими процессами при ведении горных работ;

Тема 13.1 Причины возникновения эндогенных и экзогенных пожаров;

Тема 13.2 Особенности технологии отработки пластов, склонных к самовозгоранию;

Тема 13.3 Средства профилактики самовозгорания угля;

Раздел 14 Управление гидродинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 14.1 Управление состоянием массива при подработке водоемов;

Тема 14.2 Мероприятия при ведении горных работ в опасных по прорывам воды зонах.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение	2	
Тема 1.1.	Геомеханические процессы при ведении подготовительных работ		
Тема 1.2.	Геомеханические процессы при ведении очистных работ		
Раздел 2.	Управление геомеханическими процессами при ведении очистных работ	2	

Тема 2.1.	Мероприятия по снижению проявлений горного давления в очистном забое		
Тема 2.2.	Способы управления кровлей		
Тема 2.3.	Способы разупрочнения труднообрушаемых кровель угольных пластов		
Раздел 3.	Управление геомеханическими процессами при отработке пластов, осложненных нарушениями	2	
Тема 3.1.	Общие принципы работы очистных забоев при переходе разрывных нарушений		
Тема 3.2.	Способы перехода нарушений		
Раздел 4.	Геомеханические процессы при проведении подготовительных выработок	2	
Тема 4.1.	Управление геомеханическими процессами вокруг подготовительных выработок крепями		
Тема 4.2.	Зоны влияния очистного забоя на подготовительную выработку		
Тема 4.3.	Классификация крепей подготовительных выработок		
Тема 4.4.	Взаимодействие массивов пород кровли с крепями		
Раздел 5.	Конвергенция горных выработок	2	
Тема 5.1.	Мероприятия по борьбе с пучением почвы горных выработок		
Тема 5.2.	Факторы, влияющие на конвергенцию горных выработок		
Тема 5.3.	Основные направления снижения конвергенции		
Тема 5.4.	Пучение почвы подготовительных выработок		
Тема 5.5.	Косвенные и прямые меры по снижению пучения		

	почвы		
Раздел 6.	Охрана и поддержание выработок	2	
Тема 6.1.	Схемы бесцеликовой технологии отработки пластов		
Тема 6.2.	Особенности поддержания выработок при различных схемах технологии отработки с оставляемыми целиками		
Раздел 7.	Управление газовыделением на выемочных участках угольных шахт	2	
Тема 7.1.	Дегазация		
Тема 7.2.	Коэффициент дегазации		
Тема 7.3.	Схемы дегазации пластов и выемочных участков		
Тема 7.4.	Управление газовыделением с помощью газоотсасывающих вентиляторов		
Раздел 8.	Управление геодинамическими процессами при ведении горных работ	2	
Тема 8.1.	Горные удары и их классификация		
Тема 8.2.	Прогноз степени удароопасности угольных пластов		
Тема 8.3.	Особенности технологии отработки пластов, склонных к горным ударам		
Тема 8.4.	Способы предотвращения горных ударов		
Раздел 9.	Газодинамические процессы при ведении горных работ	1	
Тема 9.1.	Внезапные выбросы угля и газа		
Тема 9.2.	Прогноз выбросоопасности угольных пластов		
Тема 9.3.	Особенности технологии отработки пластов, склонных к внезапным выбросам угля и газа		
Раздел 10.	Управление газодинамическими процессами при ведении	1	

	горных работ		
Тема 10.1.	Региональные и локальные способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при вскрытии, подготовке и отработке пластов		
Тема 10.2.	Мероприятия по обеспечению безопасности рабочих		
Раздел 11.	Региональные способы управления состоянием массива горных пород	1	
Тема 11.1.	Отработка защитных пластов		
Тема 11.2.	Выбор рационального порядка отработки пластов в свите		
Тема 11.3.	Зоны повышенного горного давления (ПГД)		
Раздел 12.	Мероприятия по борьбе с пылью в угольных шахтах	1	
Тема 12.1.	Способы снижения запыленности при ведении подземных горных работ		
Тема 12.2.	Пылевзрывозащита угольных шахт		
Раздел 13.	Управление термофизическими процессами при ведении горных работ	2	
Тема 13.1.	Причины возникновения эндогенных и экзогенных пожаров		
Тема 13.2.	Особенности технологии отработки пластов, склонных к самовозгоранию		
Тема 13.3.	Средства профилактики самовозгорания угля		
Раздел 14.	Управление гидродинамическими процессами при ведении горных работ	2	
Тема 14.1.	Управление состоянием массива при подработке водоемов		
Тема 14.2.	Мероприятия при ведении горных работ в опасных по прорывам воды зонах		
Итого:		**24**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 7.	Расчет параметров предварительной дегазации пласта скважинами, пробуренными в плоскости пласта	4	
Раздел 8.	Расчет параметров мероприятий по предотвращению горных ударов	3	
Раздел 10.	Расчет параметров способов предотвращения внезапных выбросов угля и газа	2	
Раздел 11.	Построение границ защитного действия при разработке свит угольных пластов	2	
Раздел 11.	Построение зон повышенного горного давления	2	
Раздел 12.	Расчет параметров мероприятий по борьбе с угольной пылью на выемочном участке	1	
Раздел 13.	Профилактика самовозгорания угля и способы тушения эндогенных пожаров	1	
Раздел 14.	Расчет параметров опасной зоны и мероприятий по спуску воды из затопленных скважин	1	
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; Тема 1.1; Тема 1.2; Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2; Раздел 4; Тема 4.1; Тема 4.2; Тема 4.3; Тема 4.4; Раздел 5; Тема 5.1; Тема 5.2; Тема 5.3; Тема 5.4; Тема 5.5; Раздел 6; Тема 6.1; Тема 6.2; Раздел 7; Тема 7.1; Тема 7.2; Тема 7.3; Тема 7.4; Раздел 8; Тема 8.1; Тема 8.2; Тема 8.3; Тема 8.4; Раздел 9; Тема 9.1;	1. Изучение лекционного материала.	56	

Тема 9.2; Тема 9.3; Раздел 10; Тема 10.1; Тема 10.2; Раздел 11; Тема 11.1; Тема 11.2; Тема 11.3; Раздел 12; Тема 12.1; Тема 12.2; Раздел 13; Тема 13.1; Тема 13.2; Тема 13.3; Раздел 14; Тема 14.1; Тема 14.2.			
Раздел 7; Раздел 8; Раздел 10; Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13; Раздел 14.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	47	
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2; Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2; Раздел 4; Тема 4.1; Тема 4.2; Тема 4.3; Тема 4.4; Раздел 5; Тема 5.1; Тема 5.2; Тема 5.3; Тема 5.4; Тема 5.5; Раздел 6; Тема 6.1; Тема 6.2; Раздел 7; Тема 7.1;	1. Прохождение тестирования.	10	

Тема 7.2; Тема 7.3; Тема 7.4; Раздел 8; Тема 8.1; Тема 8.2; Тема 8.3; Тема 8.4; Раздел 9; Тема 9.1; Тема 9.2; Тема 9.3; Раздел 10; Тема 10.1; Тема 10.2; Раздел 11; Тема 11.1; Тема 11.2; Тема 11.3; Раздел 12; Тема 12.1; Тема 12.2; Раздел 13; Тема 13.1; Тема 13.2; Тема 13.3; Раздел 14; Тема 14.1; Тема 14.2.			
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**140**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Артемьев В. Б. Охрана подготовительных выработок целиками на угольных шахтах / В. Б. Артемьев. – Москва: Горное дело, 2011. - 207с.;

2 Голик В. И. Управление состоянием массива: учебник для вузов / В. И. Голик, Т. Т. Исмаилов – Москва : МГГУ, 2005.- 374 с.;

3 Геомеханика : учебник для вузов : в 2 т. . Т. 2 . Геомеханические процессы / И. В. Баклашов, Б. А. Картозия, А. Н. Шарошенко, В. Н. Борисов. – Москва : МГГУ, 2004. – 249 с. : ил;

4 Певзнер, М. Е. Геомеханика : учебник для вузов / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис , В. Н. Попов : 2-е изд., стер. - Москва: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. - ISBN 978-5-7418-0528-2. – URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805282.html (дата обращения: 09.09.2022).

б) 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 : [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: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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;
– ABBYY FineReader 11;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;

– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– ProjectLibre;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) 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):

доцент Риб Сергей Валерьевич (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Управление состоянием массива горных пород»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование профессиональных компетенций по овладению навыками расчета параметров и прогнозирования основных геомеханических процессов при отработке угольных месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие у обучающихся знаний о закономерностях проявления горного давления в массиве горных пород при разработке угольных месторождений, способах управления горным давлением и геомеханическими процессами в подготовительных и очистных выработках для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей и участков угольных шахт в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;

– научить оценивать состояние горных выработок и других элементов систем разработки месторождений полезных ископаемых.

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:

– Технология строительства горных выработок;
– Геомеханическое обеспечение подземных горных работ;
– Вскрытие и подготовка шахтных полей;
– Общая геология;
– Физика горных пород;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);

– Геотехнология строительная.

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

– Комплексное освоение недр;
– Проектирование шахт;
– Научный семинар по горному делу;
– Технология отработки пологих пластов.

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 и научно-исследовательские работы в области геотехнологии, геомеханики, аэрологии и рудничной аэрогазомеханики с использованием современных и перспективных цифровых технологий, математических методов, программных и программно-аппаратных комплексов, возможностей сетевых технологий	ПК-1.2 Использует способы управления горным давлением и геомеханическими процессами в подготовительных и очистных выработках для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей и участков угольных шахт в различных горно-геологических и горнотехнических условиях	– знать: закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи, способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ;. – уметь: проводить анализ закономерностей поведения и управления свойствами горных пород в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;. – владеть: методами анализа управления состоянием массива горных пород для создания безопасных и эффективных технологических схем отработки выемочных полей..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*
	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***24***	*8*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*8*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***113***	*47*	*66*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*9*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Понятие о дисциплине, ее предмет и содержание;

Тема 1.1 Геомеханические процессы при ведении подготовительных работ;

Тема 1.2 Геомеханические процессы при ведении очистных работ;

Раздел 2 Управление геомеханическими процессами при ведении очистных работ;

Тема 2.1 Мероприятия по снижению проявлений горного давления в очистном забое;

Тема 2.2 Способы управления кровлей;

Тема 2.3 Способы разупрочнения труднообрушаемых кровель угольных пластов;

Раздел 3 Управление геомеханическими процессами при отработке пластов, осложненных нарушениями;

Тема 3.1 Общие принципы работы очистных забоев при переходе
разрывных нарушений;

Тема 3.2 Способы перехода нарушений;

Раздел 4 Геомеханические процессы при проведении подготовительных выработок;

Тема 4.1 Управление геомеханическими процессами вокруг подготовительных выработок крепями;

Тема 4.2 Зоны влияния очистного забоя на подготовительную выработку;

Тема 4.3 Классификация крепей подготовительных выработок;

Тема 4.4 Взаимодействие массивов пород кровли с крепями;

Раздел 5 Конвергенция горных выработок;

Тема 5.1 Мероприятия по борьбе с пучением почвы горных выработок;

Тема 5.2 Факторы, влияющие на конвергенцию горных выработок;

Тема 5.3 Основные направления снижения конвергенции;

Тема 5.4 Пучение почвы подготовительных выработок;

Тема 5.5 Косвенные и прямые меры по снижению пучения почвы;

Раздел 6 Охрана и поддержание выработок;

Тема 6.1 Схемы бесцеликовой технологии отработки пластов;

Тема 6.2 Особенности поддержания выработок при различных схемах технологии отработки с оставляемыми целиками;

Раздел 7 Управление газовыделением на выемочных участках угольных шахт;

Тема 7.1 Дегазация;

Тема 7.2 Коэффициент дегазации;

Тема 7.3 Схемы дегазации пластов и выемочных участков;

Тема 7.4 Управление газовыделением с помощью газоотсасывающих вентиляторов;

Раздел 8 Управление геодинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 8.1 Горные удары и их классификация;

Тема 8.2 Прогноз степени удароопасности угольных пластов;

Тема 8.3 Особенности технологии отработки пластов, склонных к горным ударам;

Тема 8.4 Способы предотвращения горных ударов;

Раздел 9 Газодинамические процессы при ведении горных работ;

Тема 9.1 Внезапные выбросы угля и газа;

Тема 9.2 Прогноз выбросоопасности угольных пластов;

Тема 9.3 Особенности технологии отработки пластов, склонных к внезапным выбросам угля и газа;

Раздел 10 Управление газодинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 10.1 Региональные и локальные способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при вскрытии, подготовке и отработке пластов;

Тема 10.2 Мероприятия по обеспечению безопасности рабочих;

Раздел 11 Региональные способы управления состоянием массива горных пород;

Тема 11.1 Отработка защитных пластов;

Тема 11.2 Выбор рационального порядка отработки пластов в свите;

Тема 11.3 Зоны повышенного горного давления (ПГД);

Раздел 12 Мероприятия по борьбе с пылью в угольных шахтах;

Тема 12.1 Способы снижения запыленности при ведении подземных горных работ;

Тема 12.2 Пылевзрывозащита угольных шахт;

Раздел 13 Управление термофизическими процессами при ведении горных работ;

Тема 13.1 Причины возникновения эндогенных и экзогенных пожаров;

Тема 13.2 Особенности технологии отработки пластов, склонных к самовозгоранию;

Тема 13.3 Средства профилактики самовозгорания угля;

Раздел 14 Управление гидродинамическими процессами при ведении горных работ;

Тема 14.1 Управление состоянием массива при подработке водоемов;

Тема 14.2 Мероприятия при ведении горных работ в опасных по прорывам воды зонах.

6 Составитель(и):

доцент Риб Сергей Валерьевич (кафедра геотехнологии).