

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

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология отработки пологих пластов

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 2022

Новокузнецк
2022

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования современной техники и технологии при отработке пологих пластов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки пологих пластов шахт современного технического уровня;
- научить обучающихся выполнению расчета параметров длинных комплексно-механизированных забоев на действующих, строящихся, реконструируемых и регенерируемых шахтах;
- расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов подготовки и отработки пологих пластов с использованием современных схем и технических средств дегазации и газоправления;
- ознакомить обучающихся со схемами и методологией обоснования параметров подготовки и отработки мощных пологих пластов;
- ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий в части отработки пологих пластов угля.

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;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Общая геология;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

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

- Проектирование шахт.

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-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях	ПК-2.4 Обосновывает оптимальные варианты вскрытия и подготовки шахтных полей в заданных горно-геологических условиях	<p>– знать: особенности подготовки и отработки тонких, мощных и высокогазоносных пологих пластов с использованием различных вариантов систем разработки.</p> <p>– уметь: определять основные параметры систем разработки пологих пластов, в том числе при наличии осложняющих факторов.</p> <p>– владеть: владеть методологией выбора экономических (стоимостных) и (или) натуральных критериев эффективности технических решений по отработке пологих пластов.</p>

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и име-	– знать: методологию обоснования выбора технических средств отработки пологих пластов в заданных горно-

		<p>ющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>геологических и горнотехнических условиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: грамотно применять современные технические средства комплексной механизации очистных работ в длинных и коротких очистных забоях. – владеть: методами выбора и оптимизации технических решений по повышению эффективности, и безопасности очистных работ на основе современных средств механизации и автоматизации процессов в очистных забоях.
		<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при отработке пластов, в том числе с повышенной газообильностью. – уметь: самостоятельно конструировать схемы подготовки и отработки пластов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях. – владеть: навыками экспресс-оценки уровня

			промышленной безопасности предлагаемых технических решений по отработке пологих пластов.
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: требования нормативных документов по обеспечению эффективного и безопасного ведения горных работ при отработке пологих пластов, в том числе с повышенной газообильностью. – уметь: разрабатывать графики подготовки и отработки выемочных полей, а также программы организации работ в очистных забоях. – владеть: методами графического представления процессов очистных работ в виде линейных и сетевых графиков, планограмм, гистограмм.

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, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудитор-

ной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 6 курс	2 сессия / 6 курс
Форма промежуточной аттестации				
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	252	36	216
	<i>зачетных единиц</i>	7	1	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		54	0	54
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>		171	34	137
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 Шахта как единая геотехнологическая система (Место очистного забоя и очистного участка в технологической и организационной структуре горного предприятия);

Тема 1.1 Технология, процессы и операции, их структура, состав и место выполнения (Понятие технологических и рабочих процессах, основных, вспомогательных и подготовительно-заключительных операциях. Циклические и циклично-поточные технологии, цикл очистных работ. Распределение процессов по уровням технологической схемы очистного участка и шахты);

Тема 1.2 Технологические характеристики угля и вмещающих пород (Трещиноватость, слоистость, прочность горных пород. Сопротивление угля резанию и методы его определения. Строение пласта, определение вынимаемой мощности);

Раздел 2 Крепление очистного забоя и управление кровлей при очистных работах (Способы управления кровлей и технологии крепле-

ния очистных забоях в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях);

Тема 2.1 Классификация пород кровли и способы управления кровлей (Ложная, непосредственная и основная кроля и почва. Обрушаемость, устойчивость и управляемость кровель. Допустимое обнажение кровли пласта и методики его определения. Понятие о шаге обрушения кровли);

Тема 2.2 Крепление очистного забоя и сопряжений индивидуальной крепью (Понятие о временной, призабойной и посадочной крепи. Стойки трения и индивидуальные гидравлические стойки, комплектные посадочные крепи. Индивидуальная крепь сопряжений выемочных работ);

Тема 2.3 Крепление очистного забоя и сопряжений механизированной крепью (Агрегатные, комплектные и комплектно-агрегатные механизированные крепи. Схемы передвижки механизированной крепи в благоприятных и сложны горно-геологических условиях. Крепление очистного забоя при переходе нарушений);

Раздел 3 Выемка и транспортирование угля в очистном забое (Процессы и средства механизации выемки и доставки угля в очистном забое);

Тема 3.1 Классификация способов выемки, понятие о немеханизированной выемке (Выемка угля в зависимости от средств механизации и ширины захвата. Немеханизированные отбойка и навалка угля, область их применения. Забойный конвейер как базовый элемент механизированных комплексов и агрегатов);

Тема 3.2 Комбайновая выемка угля (Область применения и схемы работы очистных комбайнов в зависимости от типа исполнительных органов и системы подачи. Схемы зарубки комбайна в массив. Особенности комбайновой выемки мощных пластов и пластов со сложным строением. Понятие о системах скалывания верхней пачки угля. Комбайновая выемка нарушенных пластов);

Тема 3.3 Струговая выемка угля (Классификация струговых установок. Область применения и схемы работы стругов. Особенности передвижки забойного конвейера и крепления очистного забоя при струговой выемке угля);

Раздел 4 Системы разработки (Классификация и технологическое содержание систем разработки пологих пластов);

Тема 4.1 Основные понятия и определения, классификация систем разработки (Определение системы разработки, принципы построения классификации систем разработки. Деление пластов на слои, особенности схемы слой-пласт. Связь классификации систем разработки с типом очистного забоя и средствами его механизации);

Тема 4.2 Столбовые системы разработки при различных схемах подготовки пластов (Системы разработки пологих пластов без разделе-

ния на слои. Особенности систем разработки при погоризонтной и панельной схемах подготовки. Заложение и способы охраны подготовительных выработок, влияние удельного объема проведения выработок на параметры очистных работ. Календарный план подготовки и отработки очистного забоя);

Тема 4.3 Системы разработки с разделением на слои при различных схемах подготовки пластов (Понятие слоя, технические решения по разделению пласта на слои, порядок отработки слоев. Особенности одновременной отработки двух и более слоев в выемочном поле. Размещение и особенности охраны подготовительных выработок при слоевых системах разработки);

Тема 4.4 Понятие о сплошных системах разработки (Область применения сплошных систем разработки. Охрана выемочных выработок бутовыми полосами и технические решения по оставлению породы в шахте. Понятие о комбинированных системах разработки);

Тема 4.5 Системы разработки с короткими забоями (Камерные и камерно-столбовые системы разработки, системы разработки с короткими столбами. Механизированные крепи в коротких забоях. Особенности проветривания и управления кровлей при использовании коротких забоях, комбинированная подземная отработка запасов угля);

Раздел 5 Понятие о безлюдной отработке пологих пластов (Технологическая основа и социальная миссия безлюдной отработки пологих пластов);

Тема 5.1 Выемка тонких пластов автоматизированными (конвейеро-струговыми агрегатами) (Понятие о попутном вскрытии и подготовке тонких пластов, особенности воспроизводства запасов, готовых к выемке на тонких пластах. Схемы работы конвейероструга, возможности использования данного типа исполнительного органа);

Тема 5.2 Скрепероструговая и бурошнековая выемка пологих пластов (Конструкции скреперостругов, скреперотаранов и бурошнековых установок. Оставление породы в шахте при скрепероструговой и бурошнековой выемке);

Раздел 6 Технологическая схема очистного участка (Разработка и анализ существующей технологической схемы очистного участка в заданных горно-геологических условиях);

Тема 6.1 Параметры сети горных выработок очистного участка (Сохранение выработок для повторного использования. Детальная подготовка календарного плана подготовки и отработки очистного забоя. Связь параметров подготовки с удельным объемом проведения выработок. Полное и частично сохранение выработок для повторного использования как элемент газуправления на очистном участке);

Тема 6.2 Основной транспорт очистного участка (Грузопотоки очистного участка, производительность и приемная способность средств участкового транспорта. Конструкции и схемы работы штрековых пере-

грузателей. Схемы передвижки забойного конвейера, условия его безаварийной работы);

Тема 6.3 Проветривание очистного участка (Классификация схем проветривания очистного участка, особенности прямоочного и комбинированного проветривания. Образование слоевых скоплений метана в очистном забое и пути борьбы с ними. Ограничение нагрузки на очистной забой по газовому фактору и пути его преодоления);

Тема 6.4 Газоуправление на очистном участке и дегазация выемочного столба (Схемы дегазации выемочного столба, влияние параметров дегазации на технико-экономические показатели очистного забоя. Дегазация бурением длинных скважин в купол обрушения);

Тема 6.5 Надежность технологической схемы очистного участка (Вероятностный характер технико-экономических показателей очистного забоя. Коэффициент машинного времени и методы его определения);

Тема 6.6 Методы оптимизации параметров очистного участка (Методы оптимизации и критерий оптимальности параметров очистного участка. Оптимизация параметров очистного участка аналитическими методами и методом линейного программирования).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 3.1.	Классификация способов выемки, понятие о немеханизированной выемке	1	
Тема 4.1.	Основные понятия и определения, классификация систем разработки	1	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.3.	Расчет параметров механизированной крепи очистного забоя	2	
Тема 3.2.	Расчет нагрузки на комбайновый очистной забой	2	
Тема 5.1.	Расчет нагрузки на конвейеро-струговый агрегат (АФК)	2	

Тема 6.1.	Оценка возможности сохранения выработок за очистным забоем	2	
Итого:		8	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.3.	Выбор и обоснование параметров отработки с выпуском угля из подкровельной пачки	2	
Тема 3.3.	Моделирование и расчет коэффициента машинного времени при струговой выемке угля	2	
Тема 4.3.	Выбор и обоснование параметров отработки мощного пологого пласта	2	
Тема 6.3.	Выбор и обоснование параметров проветривания очистного участка	2	
Итого:		8	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	КП тема: «Технология отработки пологих пластов в условиях шахты.....»	54	
Итого:		54	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	25	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания;	26	

	<p>2. Изучение теоретического материала;</p> <p>3. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>4. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>6. Подготовка к практическому занятию.</p>		
Раздел 3.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение теоретического материала;</p> <p>3. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>4. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>6. Подготовка к практическому занятию.</p>	24	
Раздел 4.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение теоретического материала;</p> <p>3. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>4. Подготовка к лабораторной работе.</p>	26	
Раздел 5.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение теоретического материала;</p> <p>3. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>4. Подготовка к практическому занятию.</p>	34	
Раздел 6.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение теоретического материала;</p> <p>3. Оформление отчета о практической работе;</p> <p>4. Оформление отчета по лабораторной работе;</p> <p>5. Подготовка к лабораторной работе;</p> <p>6. Подготовка к практическому занятию.</p>	36	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового про-</i>	54	0

	<i>екта</i>		
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
Итого:		234	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. [и др.]. – Москва : Горная книга, 2007. – ISBN 978-5-7418-0500-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805008.html> (дата обращения: 01.03.2022);

2 Михеев, О.В. Подземная разработка пластовых месторождений. Теоретические и методические основы проведения практических занятий : учебное пособие / Михеев О.В., Виткалов В.Г., Козовой Г.И., Атрушкевич В.А. – Москва : Горная книга, 2001. – ISBN 5-7418-0162-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801625.html> (дата обращения: 01.03.2022);

3 Технология отработки пологих и наклонных угольных пластов по камерно-столбовой системе в сложных горно-геологических условиях : учебное пособие для вузов / А. В. Ремезов, П. В. Егоров, С. И. Калинин [и др.]. – Кемерово : Кузбассвуиздат, 2005. – 223 с. : ил.;;

4 Домрачев, Алексей Николаевич. Технология отработки пологих пластов : конспект лекций [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело направленности «Подземная разработка пластовых месторождений»] / А. Н. Домрачев ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2018. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=71&lngEdition=4077&lngFile=3981&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 01.03.2022).

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;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP.

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 / ВИНТИ 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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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):

профессор Домрачев Алексей Николаевич (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология отработки пологих пластов»

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 знаний и навыков, необходимых для эффективного использования современной техники и технологии при отработке пологих пластов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки пологих пластов шахт современного технического уровня;
- научить обучающихся выполнению расчета параметров длинных комплексно-механизированных забоев на действующих, строящихся, реконструируемых и регенерируемых шахтах;
- расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов подготовки и отработки пологих пластов с использованием современных схем и технических средств дегазации и газоправления;
- ознакомить обучающихся со схемами и методологией обоснования параметров подготовки и отработки мощных пологих пластов;
- ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий в части отработки пологих пластов угля.

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;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Общая геология;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

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

- Проектирование шахт.

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-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях	ПК-2.4 Обосновывает оптимальные варианты вскрытия и подготовки шахтных полей в заданных горно-геологических условиях	<ul style="list-style-type: none"> – знать: особенности подготовки и отработки тонких, мощных и высокогазоносных пологих пластов с использованием различных вариантов систем разработки. – уметь: определять основные параметры систем разработки пологих пластов, в том числе при наличии осложняющих факторов. – владеть: владеть: методологией выбора экономических (стоимостных) и (или) натуральных критериев эффективности технических решений по отработке пологих пластов.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>– знать: методологию обоснования выбора технических средств отработки пластов в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях.</p> <p>– уметь: грамотно применять современные технические средства комплексной механизации очистных работ в длинных и коротких очистных забоях.</p> <p>– владеть: методами выбора и оптимизации технических решений по повышению эффективности, и безопасности очистных работ на основе современных средств механизации и автоматизации процессов в очистных забоях.</p>
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	<p>– знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при отработки пластов, в том числе с повышенной газообильностью.</p> <p>– уметь: самостоятельно конструировать схе-</p>

			<p>мы подготовки и отработки пологих пластов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях.</p> <p>– владеть: навыками экспресс-оценки уровня промышленной безопасности предлагаемых технических решений по отработке пологих пластов.</p>
		<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности</p>	<p>– знать: требования нормативных документов по обеспечению эффективного и безопасного ведения горных работ при отработке пологих пластов, в том числе с повышенной газообильностью.</p> <p>– уметь: разрабатывать графики подготовки и отработки выемочных полей, а также планы-граммы организации работ в очистных забоях.</p> <p>– владеть: методами графического представления процессов очистных работ в виде линейных и сетевых графиков, планограмм, гистограмм.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	ИТОГО	1 сессия / 6 курс	2 сессия / 6 курс
---------------	--------------	--------------------------	--------------------------

Форма промежуточной аттестации				экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	академ. час.	252	36	216
	зачетных единиц	7	1	6
Лекции, академ. час.		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовой проект, академ. час.		54	0	54
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		171	34	137
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		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 Шахта как единая геотехнологическая система (Место очистного забоя и очистного участка в технологической и организационной структуре горного предприятия);

Тема 1.1 Технология, процессы и операции, их структура, состав и место выполнения (Понятие технологических и рабочих процессах, основных, вспомогательных и подготовительно-заключительных операциях. Циклические и циклично-поточные технологии, цикл очистных работ. Распределение процессов по уровням технологической схемы очистного участка и шахты);

Тема 1.2 Технологические характеристики угля и вмещающих пород (Трещиноватость, слоистость, прочность горных пород. Сопротивление угля резанию и методы его определения. Строение пласта, определение вынимаемой мощности);

Раздел 2 Крепление очистного забоя и управление кровлей при очистных работах (Способы управления кровлей и технологии крепления очистных забоях в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях);

Тема 2.1 Классификация пород кровли и способы управления кровлей (Ложная, непосредственная и основная кроля и почва. Обрушаемость, устойчивость и управляемость кровель. Допустимое обнажение

кровли пласта и методики его определения. Понятие о шаге обрушения кровли);

Тема 2.2 Крепление очистного забоя и сопряжений индивидуальной крепью (Понятие о временной, призабойной и посадочной крепи. Стойки трения и индивидуальные гидравлические стойки, комплектные посадочные крепи. Индивидуальная крепь сопряжений выемочных выработок);

Тема 2.3 Крепление очистного забоя и сопряжений механизированной крепью (Агрегатные, комплектные и комплектно-агрегатные механизированные крепи. Схемы передвижки механизированной крепи в благоприятных и сложных горно-геологических условиях. Крепление очистного забоя при переходе нарушений);

Раздел 3 Выемка и транспортирование угля в очистном забое (Процессы и средства механизации выемки и доставки угля в очистном забое);

Тема 3.1 Классификация способов выемки, понятие о немеханизированной выемке (Выемка угля в зависимости от средств механизации и ширины захвата. Немеханизированные отбойка и навалка угля, область их применения. Забойный конвейер как базовый элемент механизированных комплексов и агрегатов);

Тема 3.2 Комбайновая выемка угля (Область применения и схемы работы очистных комбайнов в зависимости от типа исполнительных органов и системы подачи. Схемы зарубки комбайна в массив. Особенности комбайновой выемки мощных пластов и пластов со сложным строением. Понятие о системах скалывания верхней пачки угля. Комбайновая выемка нарушенных пластов);

Тема 3.3 Струговая выемка угля (Классификация струговых установок. Область применения и схемы работы стругов. Особенности передвижки забойного конвейера и крепления очистного забоя при струговой выемке угля);

Раздел 4 Системы разработки (Классификация и технологическое содержание систем разработки пологих пластов);

Тема 4.1 Основные понятия и определения, классификация систем разработки (Определение системы разработки, принципы построения классификации систем разработки. Деление пластов на слои, особенности схемы слой-пласт. Связь классификации систем разработки с типом очистного забоя и средствами его механизации);

Тема 4.2 Столбовые системы разработки при различных схемах подготовки пластов (Системы разработки пологих пластов без деления на слои. Особенности систем разработки при погоризонтной и панельной схемах подготовки. Заложение и способы охраны подготовительных выработок, влияние удельного объема проведения выработок на параметры очистных работ. Календарный план подготовки и отработки очистного забоя);

Тема 4.3 Системы разработки с разделением на слои при различных схемах подготовки пластов (Понятие слоя, технические решения по разделению пласта на слои, порядок отработки слоев. Особенности одновременной отработки двух и более слоев в выемочном поле. Размещение и особенности охраны подготовительных выработок при слоевых системах разработки);

Тема 4.4 Понятие о сплошных системах разработки (Область применения сплошных систем разработки. Охрана выемочных выработок бутовыми полосами и технические решения по оставлению породы в шахте. Понятие о комбинированных системах разработки);

Тема 4.5 Системы разработки с короткими забоями (Камерные и камерно-столбовые системы разработки, системы разработки с короткими столбами. Механизированные крепи в коротких забоях. Особенности проветривания и управления кровлей при использовании коротких забоях, комбинированная подземная отработка запасов угля);

Раздел 5 Понятие о безлюдной отработке пологих пластов (Технологическая основа и социальная миссия безлюдной отработки пологих пластов);

Тема 5.1 Выемка тонких пластов автоматизированными (конвейеро-струговыми агрегатами) (Понятие о попутном вскрытии и подготовке тонких пластов, особенности воспроизводства запасов, готовых к выемке на тонких пластах. Схемы работы конвейероструга, возможности использования данного типа исполнительного органа);

Тема 5.2 Скрепероструговая и бурошнековая выемка пологих пластов (Конструкции скреперостругов, скреперотаранов и бурошнековых установок. Оставление породы в шахте при скрепероструговой и бурошнековой выемке);

Раздел 6 Технологическая схема очистного участка (Разработка и анализ существующей технологической схемы очистного участка в заданных горно-геологических условиях);

Тема 6.1 Параметры сети горных выработок очистного участка (Сохранение выработок для повторного использования. Детальная подготовка календарного плана подготовки и отработки очистного забоя. Связь параметров подготовки с удельным объемом проведения выработок. Полное и частично сохранение выработок для повторного использования как элемент газоправления на очистном участке);

Тема 6.2 Основной транспорт очистного участка (Грузопотоки очистного участка, производительность и приемная способность средств участкового транспорта. Конструкции и схемы работы штрековых перегружателей. Схемы передвижки забойного конвейера, условия его безаварийной работы);

Тема 6.3 Проветривание очистного участка (Классификация схем проветривания очистного участка, особенности прямоточного и комбинированного проветривания. Образование слоевых скоплений ме-

тана в очистном забое и пути борьбы с ними. Ограничение нагрузки на очистной забой по газовому фактору и пути его преодоления);

Тема 6.4 Газоуправление на очистном участке и дегазация выемочного столба (Схемы дегазации выемочного столба, влияние параметров дегазации на технико-экономические показатели очистного забоя. Дегазация бурением длинных скважин в купол обрушения);

Тема 6.5 Надежность технологической схемы очистного участка (Вероятностный характер технико-экономических показателей очистного забоя. Коэффициент машинного времени и методы его определения);

Тема 6.6 Методы оптимизации параметров очистного участка (Методы оптимизации и критерий оптимальности параметров очистного участка. Оптимизация параметров очистного участка аналитическими методами и методом линейного программирования).

6 Составитель(и):

профессор Домрачев Алексей Николаевич (кафедра геотехнологии).