

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

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технология отработки пологих пластов

21.05.04 - Горное дело

Подземная разработка пластовых месторождений

Квалификация выпускника  
Горный инженер (специалист)

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2020

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Горные машины и оборудование.

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

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</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 организации работ в очистных забоях.</p> <p>– владеть: методами графического представления процессов очистных работ в виде линейных и сетевых графиков, планов, гистограмм.</p>
<p>ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p>	<p>– знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при отработке пологих пластов, в том числе с повышенной газообильностью.</p> <p>– уметь: самостоятельно конструировать схемы 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>

## – Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
<p>ПСК-1.2: способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня</p>	<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: методологией выбора экономических (стоимостных) и (или) натуральных критериев эффективности технических решений по отработке пологих пластов.</p>
<p>ПСК-1.4: способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда</p>	<p>– знать: методологию обоснования выбора технических средств отработки пологих пластов в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях.</p> <p>– уметь: грамотно применять современ-</p>

	<p>ные 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>
--	---

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

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

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

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>10 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	академ. час.	<b>252</b>	252
	зачетных единиц	<b>7</b>	7
Лекции, академ. час.		<b>16</b>	16
Лабораторные работы, академ. час.		<b>32</b>	32
Практические работы, академ. час.		<b>32</b>	32
Курсовой проект, академ. час.		<b>54</b>	54
Консультации, академ. час.		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, академ. час.		<b>82</b>	82
Контроль, академ. час.		<b>36</b>	36

#### 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 крепления очистных забоев в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях);

Тема 2.1 Классификация пород кровли и способы управления кровлей. (Ложная, непосредственная и основная кровля 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 (отбойке и погрузке) угля (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 газоуправления 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 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
Раздел 1.	Шахта как единая геотехнологическая система	
Тема 1.1.	Технология, процессы и операции, их структура, состав и место выполнения	1
Тема 1.2.	Технологические характеристики угля и вмещающих пород	1
Раздел 2.	Крепление очистного забоя и управление кровлей при очистных работах	
Тема 2.1.	Классификация пород кровли и	1

	способы управления кровлей.	
Тема 2.2.	Крепление очистного забоя и сопряжений индивидуальной крепью	1
Тема 2.3.	Крепление очистного забоя и сопряжений механизированной крепью	1
Раздел 3.	Выемка и транспортирование угля в очистном забое	
Тема 3.1.	Классификация способов выемки, понятие о немеханизированной выемке (отбойке и погрузке) угля	1
Тема 3.2.	Комбайновая выемка угля	1
Раздел 4.	Системы разработки	
Тема 4.1.	Основные понятия и определения, классификация систем разработки	1
Тема 4.2.	Столбовые системы разработки при различных схемах подготовки пластов	1
Тема 4.3.	Системы разработки с разделением на слои при различных схемах подготовки пластов	1
Тема 4.4.	Понятие о сплошных системах разработки	1
Тема 4.5.	Системы разработки с короткими забоями	1
Раздел 5.	Понятие о безлюдной отработке пологих пластов	
Тема 5.1.	Выемка тонких пластов автоматизированными (конвейеро-)струговыми агрегатами	1
Раздел 6.	Технологическая схема очистного участка	
Тема 6.1.	Параметры сети горных выработок очистного участка	1
Тема 6.2.	Основной транспорт очистного участка	1
Тема 6.3.	Проветривание очистного участка	1
<b>Итого:</b>		<b>16</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Тема 2.3.	Расчет параметров механизированной крепи очистного забоя	2
Тема 2.3.	Расчет параметров механизированной крепи сопряжения	2
Тема 3.2.	Расчет нагрузки на комбайновый	2



	очистной забой	
Тема 3.3.	Расчет нагрузки на струговой очистной забой	2
Тема 4.2.	Определение удельной протяженности проведения подготовительных выработок	2
Тема 5.1.	Расчет нагрузки на конвейеро-струговой агрегат (АФК)	1
Тема 5.2.	Расчет нагрузки на бурошнековую установку	1
Тема 6.1.	Оценка возможности сохранения выработок за очистным забоем	4
Тема 6.2.	Выбор и расчет производительности системы транспорта очистного участка	4
Тема 6.3.	Расчет нагрузки на очистной забой по газовому фактору	4
Тема 6.4.	Расчет параметров дегазации очистного участка и нагрузки на забой с учетом дегазации	4
Тема 6.5.	Расчет надежности технологической схемы очистного участка	2
Тема 6.6.	Оптимизация параметров технологической схемы очистного участка	2
<b>Итого:</b>		<b>32</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
Тема 2.3.	Выбор и обоснование параметров отработки с выпуском угля из подкровельной пачки	4
Тема 3.2.	Моделирование и расчет коэффициента машинного времени при комбайновой выемке угля	4
Тема 3.3.	Моделирование и расчет коэффициента машинного времени при струговой выемке угля	4
Тема 4.3.	Выбор и обоснование параметров отработки мощного пологого пласта	2
Тема 4.5.	Выбор и обоснование параметров технологии отработки пологого пласта ко-	2

	роткими забоями	
Тема 5.1.	Конструирование технологической схемы отработки весьма тонкого пласта конвейероструговым агрегатом	2
Тема 5.2.	Конструирование технологической схемы отработки весьма тонкого пласта бурошнековыми установками	2
Тема 6.1.	Построение календарного плана и сетевого графика подготовки и отработки выемочного поля	2
Тема 6.2.	Моделирование и оценка коэффициента готовности системы участкового транспорта	2
Тема 6.3.	Выбор и обоснование параметров проветривания очистного участка	2
Тема 6.4.	Выбор и обоснование параметров газоправления на очистном участке	2
Тема 6.5.	Моделирование и расчет коэффициента машинного времени выемочного оборудования	2
Тема 6.6.	Выбор и обоснование методов оптимизации параметров технологической схемы очистного участка	2
<b>Итого:</b>		<b>32</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	2
Раздел 1.	1. Подготовка к текущему контролю.	2
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	4
Раздел 2.	1. Оформление отчета по лабо-	6

	<p>раторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.</p>	
Раздел 2.	<p>1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.</p>	6
Раздел 3.	<p>1. Изучение лекционного материала.</p>	4
Раздел 3.	<p>1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.</p>	4
Раздел 3.	<p>1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.</p>	6
Раздел 3.	<p>1. Подготовка к текущему контролю.</p>	2
Раздел 4.	<p>1. Изучение лекционного материала.</p>	2
Раздел 4.	<p>1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.</p>	4
Раздел 4.	<p>1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.</p>	4
Раздел 4.	<p>1. Подготовка к текущему контролю.</p>	2
Раздел 5.	<p>1. Изучение лекционного материала.</p>	2
Раздел 5.	<p>1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.</p>	6
Раздел 5.	<p>1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.</p>	4
Раздел 5.	<p>1. Подготовка к текущему контролю.</p>	2
Раздел 6.	<p>1. Изучение лекционного материала.</p>	4
Раздел 6.	<p>1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.</p>	6
Раздел 6.	<p>1. Оформление отчета по лабораторной работе;</p>	8

	2. Подготовка к лабораторной работе.	
Раздел 6.	1. Подготовка к текущему контролю.	2
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36
<b>Итого:</b>		<b>172</b>

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) основная литература:**

1 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. [и др.]. – Москва : Горная книга, 2007. – с. – ISBN 978-5-7418-0500-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805008.html> (дата обращения: 14.03.2020);

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. – с. – ISBN 5-7418-0162-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801625.html> (дата обращения: 14.03.2020).

### **б) дополнительная литература:**

1 Домрачев, А. Н. 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: 14.03.2020);

2 Пучков, Л.А. Извлечение метана из угольных пластов : монография / Пучков Л.А., Сластунов С.В., Коликов К.С. – Москва : Горная книга, 2002. – с. – ISBN 5-7418-0060-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741800602.html> (дата обращения: 14.03.2020).

3 Коровкин, Ю. А. Теория и практика длиннолавных систем / Ю. А. Коровкин, П. Ф. Савченко. – Москва : Горное дело, 2012. – 807 с. : ил. – (Библиотека горного инженера ; т. 3. Подземные горные работы ;; кн. 11).

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Windows 7.

#### **д) базы данных и информационно-справочные системы:**

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

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

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

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / 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);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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):

Домрачев Алексей Николаевич

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология отработки пологих пластов»

по направлению подготовки (специальности)  
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых ме-  
сторождений»)  
форма обучения – Очная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективно-го 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 базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Горные машины и оборудование.

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

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</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 организации работ в очистных забоях.</p> <p>– владеть: методами графического представления процессов очистных работ в виде линейных и сетевых графиков, планов, гистограмм.</p>
<p>ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p>	<p>– знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при отработке пологих пластов, в том числе с повышенной газообильностью.</p> <p>– уметь: самостоятельно конструировать схемы 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>

#### – Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
<p>ПСК-1.2: способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации</p>	<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</p>



горных работ высокого технического уровня	том числе при наличии осложняющих факторов. – владеть: методологией выбора экономических (стоимостных) и (или) натуральных критериев эффективности технических решений по отработке пологих пластов.
ПСК-1.4: способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда	– знать: методологию обоснования выбора технических средств отработки пологих пластов в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях. – 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.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>10 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен, зачет с оценкой по КП</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>252</b>	252
	<i>зачетных единиц</i>	<b>7</b>	7
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>82</b>	82
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36

#### 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 кровля 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 (отбойке и погрузке) угля (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);

ния 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 вырабо-

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

Тема 6.4 Газуправление 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):**

Домрачев Алексей Николаевич