

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 -
первый проректор
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геотехнология, горные машины
21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»
(направленность (профиль): «Геотехнология (подземная, открытая и
строительная)»)

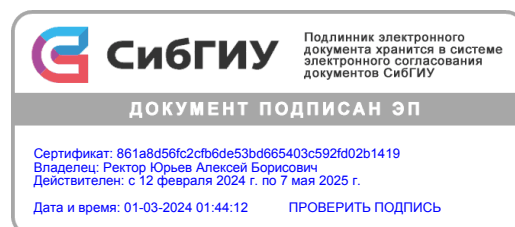
Квалификация выпускника
Исследователь. преподаватель - исследователь

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение способов и процессов освоения недр;
- создание теоретических основ и инженерных решений эффективной, экономически и экологически целесообразной разработки месторождений;
- строительства и эксплуатации горнодобывающих сооружений и промышленных зданий в разнообразных инженерно-геологических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- обосновывать главные параметры горных предприятий с использованием цифровых технологий;
- разрабатывать инновационные технологические решения;
- выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ;
- внедрять передовые методы и формы организации производства и труда;
- обеспечивать промышленную безопасность и безопасные условия труда;
- разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке месторождений полезных.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- История и философия науки;
- Методология научных исследований;
- Информационные технологии в научных исследованиях.

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

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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-1: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p>	<p>– знать: классификацию способов и схем вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.</p> <p>– уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям.</p> <p>– владеть: методами моделирования технологических процессов при оптимизации параметров горнодобывающих предприятий.</p>
<p>ПК-2: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p>	<p>– знать: состояние и перспективы развития современных открытых и открыто-подземных геотехнологий.</p> <p>– уметь: сформулировать тему научно-квалификационной работы с учетом требований повышения инновационного потенциала открытой геотехнологии с учетом социальных и экологических императивов.</p> <p>– владеть: навыками использования элементов открытой геотехнологии при синтезе и оптимизации параметров разработки месторождений полезных ископаемых в заданных горно-геологических условиях.</p>
<p>ПК-4: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами</p>	<p>– знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых.</p> <p>– уметь: выбирать и использовать средства комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня.</p> <p>– владеть: методами выбора специальных технологий и технических средств для заданных горно-геологических условий.</p>
<p>ПК-5: способностью участвовать в разработке и реализации проектов горнодобывающих предприятий</p>	<p>– знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом.</p> <p>– уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников.</p> <p>– владеть: умениями оптимизировать па-</p>

	раметры вскрытия, подготовки и отработки свиты угольных пластов.
--	--

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), 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	10 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		70	70
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Изучение горно-геологических и горнотехнических условий и характеристик месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 1.1 Исследование влияния свойств горных пород на параметры геотехнологии;

Тема 1.2 Обоснование прогрессивных и безопасных технологических решений при отработке склонных к горным ударам залежей полезных ископаемых;

Тема 1.3 Изучение влияния горно-геологических и горнотехнических условий залегания полезных ископаемых на форму и размеры шахтных и карьерных полей;

Раздел 2 Исследование способов вскрытия и методов доступа к георесурсам;

Тема 2.1 Технологическая оценка эффективности способов и схем вскрытия и подготовки шахтных и карьерных полей;

Тема 2.2 Исследование комбинированных способов и схем вскрытия шахтного поля;

Раздел 3 Исследование и оптимизация параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий;

Тема 3.1 Исследование и оптимизация параметров физико-технической геотехнологии;

Тема 3.2 Исследование и оптимизация параметров физико-химической геотехнологии;

Тема 3.3 Исследование и оптимизация параметров строительной геотехнологии;

Раздел 4 Создание и научное обоснование технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 4.1 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-пласт»;

Тема 4.2 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-лава»;

Тема 4.3 Создание технологии разработки техногенных отходов угольных шламов;

Раздел 5 Разработка технологических способов управления качеством продукции горного предприятия и методов повышения полноты извлечения запасов недр;

Тема 5.1 Исследование и обоснование способов и технических средств разрушения угольных пластов с целью получения сортового угля.;

Тема 5.2 Сравнительная оценка влияния систем разработки месторождений полезных ископаемых на их потери в недрах;

Тема 5.3 Обоснование кондиций запасов полезных ископаемых при применении современных технологий разработки месторождений полезных ископаемых;

Раздел 6 Разработка и научное обоснование критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования;

Тема 6.1 Оценка эффективности выемочных машин и агрегатов;

Тема 6.2 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов угольных шахт;

Тема 6.3 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов для отработки угольных пластов открыто-подземным способом;

Раздел 7 Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства;

Тема 7.1 Разработка технологических решений по сокращению поддерживаемых выработок на горнодобывающем предприятии;

Тема 7.2 Технологические схемы вскрытия и подготовки шахтных полей групповыми выработками;

Тема 7.3 Анализ технологических схем добычных и вскрышных работ с максимальным использованием открытых горных выработок для отвалов пород вскрыши;

Раздел 8 Изучение процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок, разработка и научное обоснование способов строительства подземных сооружений, их восстановления;

Тема 8.1 Обоснование типов и параметров крепи горных выработок по критерию их эксплуатационной устойчивости;

Тема 8.2 Исследование взаимодействия секций механизированных крепей с боковыми породами;

Тема 8.3 Сравнительная оценка эффективности и обоснование области применения комбайнового и буровзрывного способов проведения горных выработок;

Раздел 9 Научное обоснование параметров горнотехнических сооружений и разработка методов их расчета;

Тема 9.1 Численное моделирование напряженно-деформированного состояния геомассива в окрестности системы горных выработок;

Тема 9.2 Оценка адекватности параметров крепи, установленных по нормативным документам, реальным условиям;

Тема 9.3 Разработка методики расчёта параметров крепи горных выработок при их сопряжении или пересечении;

Раздел 10 Разработка и исследование методов и способов подготовки массива горных пород при освоении георесурсов;

Тема 10.1 Способы и средства снижения устойчивости трудноуправляемой кровли при отработке угольных пластов;

Тема 10.2 Методика расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ при заданных свойствах горного массива;

Тема 10.3 Оптимизация технологических схем вскрышных работ на карьерах;

Раздел 11 Разработка научных и методических основ исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительнотехнологическому воздействию, а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств;

Тема 11.1 Технология упрочнения грунтов при проведении устьев вскрывающих подземных выработок;

Тема 11.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах геологических нарушений;

Тема 11.3 Технология упрочнения горных пород при проведении вертикальных стволов в обводнённых условиях;

Раздел 12 Разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства, а также целенаправленному изменению строительных свойств грунтов;

Тема 12.1 Технология строительства подземных сооружений специального назначения в мегаполисах;

Тема 12.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах влияния массовых взрывов;

Тема 12.3 Оценка эффективности технологий проведения подземных выработок большого поперечного сечения.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Установочная лекция	2	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

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

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час

		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала.	5	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала.	5	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 7.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 8.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 9.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 10.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 11.	1. Изучение теоретического материала.	6	
Раздел 12.	1. Изучение теоретического материала.	6	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		106	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Боровков, Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5178-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134340> (дата обращения: 26.02.2021);

2 Оганесян, Н. К. Оценка пороговых значений и предельных точек в развитии технологии угольной шахты / Оганесян Н. К. - Москва : Гор-

ная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-40. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-40.html> (дата обращения: 26.02.2021);

3 Мельник, В. В. Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участковых подземных горных выработок / Мельник В. В. - Москва : МИСиС, 2016. – ISBN 978-5-87623-930-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239303.html> (дата обращения: 26.02.2021).

б) дополнительная литература:

1 Геотехнология подземная (пластовые месторождения) : практикум [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело всех форм обучения] / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост.: С. В. Риб, А. М. Никитина, Д. М. Борзых, А. В. Ремизов. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=71&lngEdition=3840&lngFile=3743&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>;

2 Боровков, Ю. А. Управление состоянием массива пород при подземной геотехнологии : учебное пособие / Ю. А. Боровков.– 1-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-2915-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103066> (дата обращения: 26.02.2021);

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 : [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 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>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- AutoCAD;
- Microsoft Windows 7;
- КОМПАС-3D.

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; 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) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Составитель(и):

 заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).

 Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

по направлению подготовки (специальности)

21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»
(направленность (профиль): «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»)

форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение способов и процессов освоения недр;
- создание теоретических основ и инженерных решений эффективной, экономически и экологически целесообразной разработки месторождений;
- строительства и эксплуатации горнодобывающих сооружений и промышленных зданий в разнообразных инженерно-геологических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- обосновывать главные параметры горных предприятий с использованием цифровых технологий;
- разрабатывать инновационные технологические решения;
- выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ;
- внедрять передовые методы и формы организации производства и труда;
- обеспечивать промышленную безопасность и безопасные условия труда;
- разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке месторождений полезных.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- История и философия науки;

- Методология научных исследований;
- Информационные технологии в научных исследованиях.

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

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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
ПК-1: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	<ul style="list-style-type: none"> – знать: классификацию способов и схем вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом. – уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям. – владеть: методами моделирования технологических процессов при оптимизации параметров горнодобывающих предприятий.
ПК-2: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	<ul style="list-style-type: none"> – знать: состояние и перспективы развития современных открытых и открыто-подземных геотехнологий. – уметь: сформулировать тему научно-квалификационной работы с учетом требований повышения инновационного потенциала открытой геотехнологии с учетом социальных и экологических императивов. – владеть: навыками использования элементов открытой геотехнологии при синтезе и оптимизации параметров разработки месторождений полезных ископаемых в заданных горно-геологических условиях.
ПК-4: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами	<ul style="list-style-type: none"> – знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых. – уметь: выбирать и использовать средства комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня. – владеть: методами выбора

	специальных технологий и технических средств для заданных горно-геологических условий. .
ПК-5: способностью участвовать в разработке и реализации проектов горнодобывающих предприятий	<p>– знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом.</p> <p>– уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников.</p> <p>– владеть: умениями оптимизировать параметры вскрытия, подготовки и отработки свиты угольных пластов.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	10 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		70	70
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Изучение горно-геологических и горнотехнических условий и характеристик месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 1.1 Исследование влияния свойств горных пород на параметры геотехнологии;

Тема 1.2 Обоснование прогрессивных и безопасных технологических решений при отработке склонных к горным ударам залежей полезных ископаемых;

Тема 1.3 Изучение влияния горно-геологических и горнотехнических условий залегания полезных ископаемых на форму и размеры шахтных и карьерных полей;

Раздел 2 Исследование способов вскрытия и методов доступа к георесурсам;

Тема 2.1 Технологическая оценка эффективности способов и схем вскрытия и подготовки шахтных и карьерных полей;

Тема 2.2 Исследование комбинированных способов и схем вскрытия шахтного поля;

Раздел 3 Исследование и оптимизация параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий;

Тема 3.1 Исследование и оптимизация параметров физико-технической геотехнологии;

Тема 3.2 Исследование и оптимизация параметров физико-химической геотехнологии;

Тема 3.3 Исследование и оптимизация параметров строительной геотехнологии;

Раздел 4 Создание и научное обоснование технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 4.1 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-пласт»;

Тема 4.2 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-лава»;

Тема 4.3 Создание технологии разработки техногенных отходов угольных шламов;

Раздел 5 Разработка технологических способов управления качеством продукции горного предприятия и методов повышения полноты извлечения запасов недр;

Тема 5.1 Исследование и обоснование способов и технических средств разрушения угольных пластов с целью получения сортового угля.;

Тема 5.2 Сравнительная оценка влияния систем разработки месторождений полезных ископаемых на их потери в недрах;

Тема 5.3 Обоснование кондиций запасов полезных ископаемых при применении современных технологий разработки месторождений полезных ископаемых;

Раздел 6 Разработка и научное обоснование критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования;

Тема 6.1 Оценка эффективности выемочных машин и агрегатов;

Тема 6.2 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов угольных шахт;

Тема 6.3 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов для отработки угольных пластов открыто-подземным способом;

Раздел 7 Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства;

Тема 7.1 Разработка технологических решений по сокращению поддерживаемых выработок на горнодобывающем предприятии;

Тема 7.2 Технологические схемы вскрытия и подготовки шахтных полей групповыми выработками;

Тема 7.3 Анализ технологических схем добычных и вскрышных работ с максимальным использованием открытых горных выработок для отвалов пород вскрыши;

Раздел 8 Изучение процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок, разработка и научное обоснование способов строительства подземных сооружений, их восстановления;

Тема 8.1 Обоснование типов и параметров крепи горных выработок по критерию их эксплуатационной устойчивости;

Тема 8.2 Исследование взаимодействия секций механизированных крепей с боковыми породами;

Тема 8.3 Сравнительная оценка эффективности и обоснование области применения комбайнового и буровзрывного способов проведения горных выработок;

Раздел 9 Научное обоснование параметров горнотехнических сооружений и разработка методов их расчета;

Тема 9.1 Численное моделирование напряженно-деформированного состояния геомассива в окрестности системы горных выработок;

Тема 9.2 Оценка адекватности параметров крепи, установленных по нормативным документам, реальным условиям;

Тема 9.3 Разработка методики расчёта параметров крепи горных выработок при их сопряжении или пересечении;

Раздел 10 Разработка и исследование методов и способов подготовки массива горных пород при освоении георесурсов;

Тема 10.1 Способы и средства снижения устойчивости трудноуправляемой кровли при отработке угольных пластов;

Тема 10.2 Методика расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ при заданных свойствах горного массива;

Тема 10.3 Оптимизация технологических схем вскрышных работ на карьерах;

Раздел 11 Разработка научных и методических основ исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительно-технологическому воздействию, а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств;

Тема 11.1 Технология упрочнения грунтов при проведении устьев вскрывающих подземных выработок;

Тема 11.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах геологических нарушений;

Тема 11.3 Технология упрочнения горных пород при проведении вертикальных стволов в обводнённых условиях;

Раздел 12 Разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства, а также целенаправленному изменению строительных свойств грунтов;

Тема 12.1 Технология строительства подземных сооружений специального назначения в мегаполисах;

Тема 12.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах влияния массовых взрывов;

Тема 12.3 Оценка эффективности технологий проведения подземных выработок большого поперечного сечения.

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).