

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 подземная

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:

- освоение обучающимся научных основ, знаний, навыков и опыта вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом;
- проведение исследований по прогнозированию и моделированию технологических процессов при добыче, транспортировке и хранении полезных ископаемых;
- изучение технологии строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение знаний по обоснованию главных параметров шахт;
- выбор высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ;
- внедрять передовых методов и форм организации производства и труда;
- обеспечение промышленной безопасности и безопасных условий труда;
- разработка комплексных мероприятий по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору 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.

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

- Моделирование геомеханических процессов.

## 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию способов и схем вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>– уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям.</li> <li>– владеть: методами моделирования технологических процессов при оптимизации параметров горнодобывающих предприятий .</li> </ul>
<p>ПК-4: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых .</li> <li>– уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям.</li> <li>– владеть: методами выбора специальных технологий и технических средств для заданных горно-геологических условий.</li> </ul>
<p>ПК-5: способностью участвовать в разработке и реализации проектов горнодобывающих предприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>– уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников.</li> <li>– владеть: умениями оптимизировать параметры вскрытия, подготовки и отработки свиты угольных пластов.</li> </ul>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

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

## Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	<b>4</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	<b>4</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>100</b>	<b>100</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Вскрытие месторождений полезных ископаемых подземным способом;

    Тема 1.1 Схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых;

    Тема 1.2 Вскрывающие выработки;

    Тема 1.3 Классификация способов и схем вскрытия месторождений полезных ископаемых;

    Тема 1.4 . Моделирование и выбор оптимальных схем вскрытия шахт и рудников;

Раздел 2 Подготовка шахтных полей;

    Тема 2.1 Схемы и способы подготовки шахтных полей;

    Тема 2.2 Классификация схем и способов подготовки шахтных полей;

    Тема 2.3 Моделирование и выбор рациональных параметров схем и способов подготовки шахтных полей;

    Тема 2.4 Перспективные направления исследования схем и способов подготовки шахтных полей;

Раздел 3 Системы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;

    Тема 3.1 Классификация систем разработки;

    Тема 3.2 Системы разработки пологих угольных пластов средней мощности;

    Тема 3.3 Системы разработки мощных пологих угольных пластов;

Тема 3.4 Системы разработки крутых и крутонаклонных угольных пластов и рудных залежей;

Раздел 4 Прогрессивные технологические схемы проведения подземных горных выработок;

Тема 4.1 Комбайновые технологии проведения горных выработок;

Тема 4.2 Проведение выработок буровзрывным способом;

Тема 4.3 Проведение выработок специальными способами;

Тема 4.4 Выбор типов и конструкций крепи для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;

Тема 4.5 Технология многоштрековой подготовки выемочных столбов;

Тема 4.6 Управление газодинамическими процессами в подготовительных забоях.

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Вскрытие месторождений полезных ископаемых подземным способом	1	
Раздел 2.	Подготовка шахтных полей	1	
Раздел 3.	Системы подземной разработки месторождений полезных ископаемых	1	
Раздел 4.	Прогрессивные технологические схемы проведения подземных горных выработок	1	
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых	1	
Раздел 2; Тема 2.1.	Схемы и способы подготовки шахтных полей	1	
Раздел 3; Тема 3.2.	Системы разработки пологих угольных пластов средней мощности	1	

Раздел 4; Тема 4.1.	Комбайновые технологии проведения горных выработок	1	
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

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

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	24	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	24	

Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	24	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	28	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
<b>Итого:</b>		<b>136</b>	<b>0</b>

## 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 : Горная 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;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 «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»

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:

- освоение обучающимся научных основ, знаний, навыков и опыта вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом;
- проведение исследований по прогнозированию и моделированию технологических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых;
- изучение технологии строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение знаний по обоснованию главных параметров шахт;
- выбор высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ;
- внедрять передовых методов и форм организации производства и труда;
- обеспечение промышленной безопасности и безопасных условий труда;
- разработка комплексных мероприятий по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору 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.

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

– Моделирование геомеханических процессов.

### 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	<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>
ПК-4: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами	<p>– знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых .</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 выбора специальных технологий и технических средств для заданных горно-геологических условий.</p>
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	<b>ИТОГО</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	144
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	4
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	4
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>100</b>	100
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

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

Раздел 1 Вскрытие месторождений полезных ископаемых подземным способом;

    Тема 1.1 Схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых;

    Тема 1.2 Вскрывающие выработки;

    Тема 1.3 Классификация способов и схем вскрытия месторождений полезных ископаемых;

    Тема 1.4 . Моделирование и выбор оптимальных схем вскрытия шахт и рудников;

Раздел 2 Подготовка шахтных полей;

    Тема 2.1 Схемы и способы подготовки шахтных полей;

    Тема 2.2 Классификация схем и способов подготовки шахтных полей;

    Тема 2.3 Моделирование и выбор рациональных параметров схем и способов подготовки шахтных полей;

    Тема 2.4 Перспективные направления исследования схем и способов подготовки шахтных полей;

Раздел 3 Системы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;

    Тема 3.1 Классификация систем разработки;

    Тема 3.2 Системы разработки пологих угольных пластов средней мощности;

    Тема 3.3 Системы разработки мощных пологих угольных пластов;

    Тема 3.4 Системы разработки крутых и крутонаклонных угольных пластов и рудных залежей;

Раздел 4 Прогрессивные технологические схемы проведения подземных горных выработок;

Тема 4.1 Комбайновые технологии проведения горных выработок;

Тема 4.2 Проведение выработок буровзрывным способом;

Тема 4.3 Проведение выработок специальными способами;

Тема 4.4 Выбор типов и конструкций крепи для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;

Тема 4.5 Технология многострековой подготовки выемочных столбов;

Тема 4.6 Управление газодинамическими процессами в подготовительных забоях.

## **6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).