

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

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
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020



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: владеть способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p>	<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 .
<p>ПК-4: владеть способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых . – уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям. – 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>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом. – уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников. – владеть: умениями оптимизировать параметры 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), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
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>		36	36
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>		54	54
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

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		
Тема 1.1.	Схемы и способы вскрытия месторождений полезных ископаемых	2	
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	2	
Раздел 2.	Подготовка шахтных полей		
Тема 2.1.	Схемы и способы подготовки шахтных полей	2	
Тема 2.2.	Классификация схем и способов подготовки шахтных полей	2	
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	2	
Тема 3.2.	Системы разработки пологих угольных пластов средней мощности		
Тема 3.3.	Системы разработки мощных пологих угольных пластов	2	
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	2	
Тема 4.5.	Технология многострековой подготовки выемочных столбов	2	
Тема 4.6.	Управление газодинамическими процессами в подготовительных забоях	2	
Итого:		18	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.2.	Вскрывающие выработки	4	
Раздел 1; Тема 1.3.	Классификация способов и схем вскрытия месторождений полезных ископаемых	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Классификация схем и способов подготовки шахтных полей	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Моделирование и выбор рациональных параметров	4	

	схем и способов подготовки шахтных полей		
Раздел 2; Тема 2.4.	Перспективные направления исследования схем и способов подготовки шахтных полей	4	
Раздел 3; Тема 3.2.	Системы разработки пологих угольных пластов средней мощности	2	
Раздел 3; Тема 3.4.	Системы разработки крутых и крутонаклонных угольных пластов и рудных залежей	2	
Раздел 4; Тема 4.1.	Комбайновые технологии проведения горных выработок	4	
Раздел 4; Тема 4.2.	Проведение выработок буровзрывным способом	4	
Раздел 4; Тема 4.3.	Проведение выработок специальными способами	2	
Раздел 4; Тема 4.4.	Выбор типов и конструкций крепи для заданных горно-геологических и горнотехнических условий	2	
Итого:		36	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 лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	18	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		90	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Боровков, Ю. А. Управление состоянием массива пород при подземной геотехнологии. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-2915-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103066> (дата обращения: 31.03.2021);

2 Мельник, В.В. Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участковых подземных горных выработок : учебное пособие. – Москва : МИСиС, 2016. – 93 с. – ISBN 978-5-87623-930-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239303.html> (дата обращения: 31.03.2021);

3 Геотехнология подземная (пластовые месторождения) : конспект лекций / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост.: С. В. Риб, А. М. Никитина, Д. М. Борзых. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?InqSection=71&lngEdition=3417&lngFile=3330&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 31.03.2021).

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: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=71&lngEdition=3840&lngFile=3743&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 31.03.2021);

2 Терентьев, Б.Д. Геомеханическое обоснование подземных горных работ : учебник / Терентьев Б.Д., Мельник В.В., Абрамкин Н.И. – Москва : МИСиС, 2018. – 279 с. – ISBN 978-5-906953-01-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953018.html> (дата обращения: 31.08.2021);

3 Аренс, В. Ж. Физико-химическая геотехнология : учебное пособие для вузов / В.Ж. Аренс. - Москва : МГУ, 2001. - 656 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр.: с. 632-634. - ISBN 5741800033.

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

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

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

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

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

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- AutoCAD LT;
- 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), оснащенную учебной доской, экраном, мультимедийным проектором);
- 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 – Очная 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: владеть 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: владеть 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	ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации		экзамен

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
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>		36	36
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>		54	54
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 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).