

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 (рудные месторождения)

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:

- овладение обучающимися общими понятиями горного производства, комплексом производственных процессов горного производства;
- овладение основами технологии горных работ при разработке рудных месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с общими вопросами горного производства, современным состоянием и перспективами подземной разработки рудных месторождений;
- овладение основами технологии горных работ при разработке рудных месторождений и уровнем их механизации, формирование у обучающегося прочной базы для успешного изучения последующих дисциплин.

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:

- Математика;
- Общая геология;
- Начертательная геометрия и инженерная графика.

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

- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Геотехнология строительная.

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 навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи твердых полезных ископаемых. – уметь: графически изображать рудные месторождения и элементы их залегания; анализировать горно-геологические

	<p>условия при добыче твердых полезных ископаемых.</p> <p>– владеть: методами анализа закономерностей поведения физико-механических свойств горных пород в процессах добычи твердых полезных ископаемых.</p>
<p>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>– знать: основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, основы разрушения горных пород, стадии разработки рудных месторождений, схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей, системы разработки рудных месторождений.</p> <p>– уметь: осуществлять выбор и обоснование основных параметров рудника; подземные горные выработки, схемы вскрытия, подготовки, системы разработки.</p> <p>– владеть: горной терминологией; основными требованиями нормативных документов.</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 проводится в электронной информационно-образовательной среде.

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	288	108	180
	<i>зачетных единиц</i>	8	3	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Практические работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	0	36
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		114	42	72
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	18	18

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Предмет и содержание курса. Цель и задачи. Связь с другими дисциплинами (Роль полезного ископаемого в развитии человечества.

Топливо-энергетические ресурсы мира. Структура мировой добычи минерального сырья и виды добываемых твердых полезных ископаемых);

Раздел 2 Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых. Способы добычи твердых полезных ископаемых (Сущность открытого, подземного, комбинированного и физико-химических способов добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки, основная терминология.

Типы разрабатываемых месторождений и залежей. Горные породы и полезные ископаемые и их физико-механические свойства. Морфологические типы рудных месторождений. Условия залегания рудных месторождений);

Раздел 3 Элементы горношахтного комплекса (Комплексы по добыче и дроблению рудных полезных ископаемых. Горные машины и оборудование при добыче рудных полезных ископаемых.

Технологический комплекс на поверхности шахты (генеральный план горного предприятия, здания и сооружения на поверхности шахты));

Раздел 4 Общие сведения о поисках и разведке полезных ископаемых (Подсчёт запасов и их классификация по степени разведанности, пригодности к использованию в промышленности и подготовленности к добыче.

Группы сложности рудных месторождений);

Раздел 5 Комплексы подземных горных выработок (Горные выработки (вертикальные, наклонные, горизонтальные, вскрывающие, подготовительные, нарезные, очистные).

Околоствольные двory и камеры. Комплекс подземного дробления);

Раздел 6 Основы разрушения горных пород (Понятие о разрушаемости горных пород, основные термины и понятия при разрушении. Способы разрушения массива горных пород);

Раздел 7 Технология разработки рудных месторождений подземным способом (Стадии разработки месторождений. Вскрытие и подготовка месторождений (шахтное поле, горизонт, этаж, блок). Основные схемы вскрытия и подготовки месторождений.

Очистная выемка. Основные производственные процессы очистных работ при разработке рудных месторождений.

Система разработки. Классификация систем разработки рудных месторождений.

Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства (сплошная, камерно-столбовая, камерная, с отбойкой из магазина).

Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород (с компенсационными камерами, со сплошной выемкой, этажного самообрушения, подэтажного обрушения).

Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства (горизонтальные слои с закладкой, нисходящие слои с твердеющей закладкой, слоевое обрушение)).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Введение. Предмет и содержание курса. Цель и задачи. Связь с другими дисциплинами	1
Раздел 2.	Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых. Способы добычи твердых полезных ископаемых	1
Раздел 3.	Элементы горношахтного комплекса	2
Раздел 4.	Общие сведения о поисках и разведке полезных ископаемых	2
Раздел 5.	Комплексы подземных горных выработок	6
Раздел 6.	Основы разрушения горных пород	4
Раздел 7.	Технология разработки рудных месторождений подземным способом	18
Итого:		34

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 2.	Изучение морфологических типов рудных месторождений, условий и элементов залегания	4

	рудных тел	
Раздел 3; Раздел 5.	Изучение горных выработок околоствольного двора и поверхностного комплекса шахты	3
Раздел 6.	Выбор технологии ведения взрывных работ, взрывчатых веществ и средств инициирования, машин и оборудования для заряжания шпуров и скважин	5
Раздел 7.	Расчет запасов шахтного поля и срока существования рудника, исходя из заданных условий.	4
Раздел 7.	Выбор способов и схемы вскрытия шахтного поля со-гласно выданному индивидуальному заданию. Рассмотрение альтернативных способов и схем вскрытия	4
Раздел 7.	Анализ преимуществ и недостатков способов и схем вскрытия и рекомендуемый вариант	2
Раздел 7.	Выбор способа и схемы подготовки рудной залежи и откаточных горизонтов. Предлагаемые способы и схемы подготовки рудной залежи и откаточных горизонтов	2
Раздел 7.	Анализ достоинств и недостатков способов и схем подготовки откаточных горизонтов. Рекомендуемый вариант	2
Раздел 7.	Выбор системы разработки по условно-постоянным (устойчивость руд и вмещающих пород, мощность, угол падения залежи) и условно-переменным (ценность, склонность к слеживаемости и возгораемости, необходимость сохранения поверхности) факторам. Предлагаемые системы разработки и рекомендуемая система	4
Раздел 5.	Изучение подземных горных выработок, основных горно-геологических понятий и терминов при ведении подземных горных работ	4
Итого:		34

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисципли-	Темы лабораторных работ	Трудоемкость,
----------------------------	-------------------------	---------------

ны		академ. час
Раздел 6.	Изучение графической части паспорта буровзрывных работ и паспорта крепления горных выработок и правил их выполнения	10
Раздел 6.	Изучение правил выполнения и оформления горных чертежей	6
Раздел 7.	Изучение схем вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых, обрабатываемых подземным способом	10
Раздел 7.	Изучение схем подготовки откаточных горизонтов: штрековой, тупиковой и кольцевой ортоштрековой	8
Итого:		34

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 7.	Выбор схемы, способа вскрытия и подготовки рудной залежи (по вариантам)	36
Итого:		36

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	32
Раздел 2; Раздел 3; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	18
Раздел 6; Раздел 7.	1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.	18
Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6;	1. Подготовка к текущему контролю.	46

Раздел 7.		
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	36
Контроль	Подготовка к экзамену (4 семестр)	18
Контроль	Подготовка к экзамену (5 семестр)	18
Итого:		186

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 468 с. – ISBN 978-5-8114-2147-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111398> (дата обращения: 06.03.2020);

2 Основы горного дела : учебник / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. [и др.]. – Москва : Горная книга, 2006. – с. – ISBN 5-7418-0448-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804489.html> (дата обращения: 06.03.2020);

3 Пучков, Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. – Москва : Горная книга, 2016. – 562 с. – ISBN 978-5-98672-462-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724621.html> (дата обращения: 06.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Горное дело : терминологический словарь / Г. Д. Лидин, Л. Д. Воронина, Д. Р. Каплунов [и др.]. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1990. – 694 с. : ил.;

2 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие для вузов / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов [и др.]. – 3-е изд. – Москва : МГГУ, 2007. – 217 с. : ил. – (Горное образование).;

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: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

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);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Володина Алла Владимировна

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Геотехнология подземная (рудные месторождения)»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладение обучающимися общими понятиями горного производства, комплексом производственных процессов горного производства;
- овладение основами технологии горных работ при разработке рудных месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с общими вопросами горного производства, современным состоянием и перспективами подземной разработки рудных месторождений;
- овладение основами технологии горных работ при разработке рудных месторождений и уровнем их механизации, формирование у обучающегося прочной базы для успешного изучения последующих дисциплин.

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:

- Математика;
- Общая геология;
- Начертательная геометрия и инженерная графика.

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

- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Геотехнология строительная.

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 навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>– знать: закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>– уметь: графически изображать рудные месторождения и элементы их залегания; анализировать горно-геологические условия при добыче твердых полезных ископаемых.</p> <p>– владеть: методами анализа закономерностей поведения физико-механических свойств горных пород в процессах добычи твердых полезных ископаемых.</p>
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<p>– знать: основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, основы разрушения горных пород, стадии разработки рудных месторождений, схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей, системы разработки рудных месторождений.</p> <p>– уметь: осуществлять выбор и обоснование основных параметров рудника; подземные горные выработки, схемы вскрытия, подготовки, системы разработки.</p> <p>– владеть: горной терминологией; основными требованиями нормативных документов.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>	<i>экзамен, зачет с оценкой по КР</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	288	108	180
	<i>зачетных единиц</i>	8	3	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Практические работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	0	36
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		114	42	72

Контроль, <i>академ. час.</i>	36	18	18
-------------------------------	-----------	----	----

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Предмет и содержание курса. Цель и задачи. Связь с другими дисциплинами (Роль полезного ископаемого в развитии человечества.

Топливо-энергетические ресурсы мира. Структура мировой добычи минерального сырья и виды добываемых твердых полезных ископаемых);

Раздел 2 Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых. Способы добычи твердых полезных ископаемых (Сущность открытого, подземного, комбинированного и физико-химических способов добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки, основная терминология.

Типы разрабатываемых месторождений и залежей. Горные породы и полезные ископаемые и их физико-механические свойства. Морфологические типы рудных месторождений. Условия залегания рудных месторождений);

Раздел 3 Элементы горношахтного комплекса (Комплексы по добыче и дроблению рудных полезных ископаемых. Горные машины и оборудование при добыче рудных полезных ископаемых.

Технологический комплекс на поверхности шахты (генеральный план горного предприятия, здания и сооружения на поверхности шахты));

Раздел 4 Общие сведения о поисках и разведке полезных ископаемых (Подсчёт запасов и их классификация по степени разведанности, пригодности к использованию в промышленности и подготовленности к добыче.

Группы сложности рудных месторождений);

Раздел 5 Комплексы подземных горных выработок (Горные выработки (вертикальные, наклонные, горизонтальные, вскрывающие, подготовительные, нарезные, очистные).

Околоствольные двory и камеры. Комплекс подземного дробления);

Раздел 6 Основы разрушения горных пород (Понятие о разрушаемости горных пород, основные термины и понятия при разрушении. Способы разрушения массива горных пород);

Раздел 7 Технология разработки рудных месторождений подземным способом (Стадии разработки месторождений. Вскрытие и подготовка месторождений (шахтное поле, горизонт, этаж, блок). Основные схемы вскрытия и подготовки месторождений.

Очистная выемка. Основные производственные процессы очистных работ при разработке рудных месторождений.

Система разработки. Классификация систем разработки рудных месторождений.

Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства (сплошная, камерно-столбовая, камерная, с отбойкой из магазина).

Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород (с компенсационными камерами, со сплошной выемкой, этажного самообрушения, подэтажного обрушения).

Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства (горизонтальные слои с закладкой, нисходящие слои с твердеющей закладкой, слоевое обрушение)).

6 Составитель(и):

Володина Алла Владимировна