Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая геология

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:51:18 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение геологических процессов, физико-механических свойств минералов и горных пород, связанных с инженерной деятельностью человека;;

– изучение методов измерений, вычислений и графических работ, которые позволяют определить запасы полезного ископаемого и вести учет их движения при разработке месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование основ геологических знаний, изучение закономерностей геологической среды, основных сведений о строении земной коры, минералов и горных породах;;

– изучение методов построения моделей месторождений полезных ископаемых, методов учета движения запасов на предприятии, определения нормативов потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождений.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Химия;

– Геодезия.

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

– Физика;

– Геологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных	ОПК-3: Способен применять	ОПК-3.2 Использует базовые знания	– знать: теорию и методы

знаний	основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	геологических исследований. – уметь: применять методы геологических исследований при изучении минералов и горных пород.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.1 Понимает принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: способы построения геологических разрезов и стратиграфических колонок. – уметь: работать с горным компасом.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***2 семестр***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*144*	*108*
	зачетных единиц	***7***	*4*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***48***	*24*	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***24***	*24*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***103***	*62*	*41*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*18*	*27*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы геологии (Предмет и задачи геологии. Химический и минеральный состав земной коры. Вещественный состав горных пород. Возраст горных пород. Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения.);

Тема 1.1 Предмет и задачи геологии (Предмет и задачи геологии. Химический и минеральный состав земной коры. Распространённость химических элементов в земной коре. Формы нахождения элементов в природе. Общие сведения о минералах и процессах их образования. Внутреннее строение минералов. Химический состав минералов. Классификация минералов.);

Тема 1.2 Вещественный состав горных пород (Вещественный состав горных пород. Структура, текстура, формы залегания горных пород. Принципы петрографической классификации. Интрузивный магматизм, вулканизм, магматические горные породы и их классификация, вещественный состав, строение и формы залегания. Седиментогенез, осадочные горные породы, их классификация, вещественный состав и строение. Метаморфизм и метаморфические горные породы, их классификация, вещественный состав и строение, формы залегания);

Тема 1.3 Возраст горных пород (Возраст горных пород. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы. Ранний и поздний докембрий. Палеозой. Мезозой. Кайнозой. Типы тектонических движений. Складчатые дислокации и их классификация. Разрывные нарушения и их классификация. Глубинные разломы. Землетрясения и их классификация. Новая глобальная тектоника. Геотектонические элементы земной коры (литосферные плиты));

Тема 1.4 Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения (Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения. Формирование, залегание и распространение подземных вод. Типы подземных вод. Формы залегания подземных вод. Классификация по условиям залегания, по происхождению, по химическому составу,

жесткость воды, агрессивность подземных вод. Основные законы движения подземных вод.);

Раздел 2 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Основные понятия и определения. Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. Условия образования месторождений. Процессы образования эндогенных месторождений. Процессы образования экзогенных месторождений. Происхождение и свойства ископаемых углей. Геология угольных месторождений. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Разведка месторождений полезных ископаемых: задачи и методы.);

Тема 2.1 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. (Основные понятия и определения. Горно-геологические показатели освоения месторождений. Пространственно-морфологические характеристики тел полезных ископаемых. Качественные характеристики полезных ископаемых.);

Тема 2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. (Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. Показатели и факторы обводненности месторождений. Физико-механические и физико-химические свойства горных пород. Трещиноватость горных пород. Показатели разрабатываемости горных пород: твердость, крепость, дробимость. Напряженно-деформированное состояние горных пород в массиве и проявления горного давления.);

Тема 2.3 Условия образования месторождений. (Процессы образования эндогенных месторождений. (Условия об-разования месторождений. Процессы образования эндогенных месторождений. Магматические месторождения. Условия образования магматических месторождений. Пегматиты и условия их образования. Постмагматические месторождения. Скарны и связанные с ними месторождения. Гидротермальные месторождения. Источники рудоносных растворов, процессы рудоотложения, систематика гидротермальных месторождений.);

Тема 2.4 Процессы образования экзогенных месторождений. (Процессы образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания: обломочные, остаточные, инфильтрационные месторождения. Осадочные месторождения. Механическая и химическая дифференциация осадков. Россыпные месторождения. Осадочные месторождения солей, железа, марганца, алюминия.);

Тема 2.5 Происхождение и свойства ископаемых углей. (Происхождение и свойства ископаемых углей. Химико-технологические свойства углей. Физические свойства углей. Генети-ческая классификация углей. Области использования углей.);

Тема 2.6 Геология угольных месторождений. (Геология угольных месторождений. Угольный пласт: строение, мощность, нарушения. Угленосная толща. Угольные формации. Генетическая классификация угольных формаций (бассейнов). Стратиграфическое и географическое распределение угольных бассейнов.);

Тема 2.7 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. (Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Месторождения металлических полезных ископаемых: черных и легирующих металлов, цветных, благородных, редкоземельных и редких металлов. Месторождения неметаллических полезных ископаемых: особенности оценки качества и направлений промышленного использования, классификация по принципу промышленного применения.);

Раздел 3 Учет движения запасов. (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Оценка точности подсчета запасов. Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine);

Тема 3.1 Классификация запасов по степени разведанности и изученности (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Категоризация запасов по народнохозяйственному значению и степени разведанности и изученности; условия отнесения их к той или иной категории. Запасы балансовые, забалансовые и промышленные.);

Тема 3.2 Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. (Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Основные параметры, используемые для подсчета запасов, и методы их определения. Способы подсчета запасов руды, горной массы и полезных компонентов. Условия применяемости, достоинства и недостатка рассматриваемых способов.);

Тема 3.3 Оценка точности подсчета запасов. (Оценка точности подсчета запасов. Погрешности, влияющие на точность подсчета запасов. Технические погрешности определения площади, мощности полезного ископаемого, содержания компонентов);

Тема 3.4 Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. (Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Их классификация. Уровень потерь и разубоживания в зависимости от систем разработки и геологических условий. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого. Определение исходных данных для расчета потерь и разубоживания. Нормирование потерь и разубоживания и их методы. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого.);

Тема 3.5 Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. (Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных иско-паемых при разработке месторождения. Задача учета движения запа-сов. Схема учета движения запасов. Исходные данные. Формы первичного учета и отчетности. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов. Формы первичного учета и отчетности);

Тема 3.6 Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. (Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. Ввод данных из журналов разведочного бурения редактирование геологических данных по скважинам, пополнение базы данных результатами лабораторных анализов. Подсчет запасов различными методами (методом геологических разрезов в пределах объемных моделей, с использование блочных моделей, и т.д.). Манипуляция с данными по геологоразведочным скважинам (простые и сложные пересчеты, композитирование данных и т.д.). Редактирование и модернизация графической и математической геологической модели.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии		
Тема 1.1.	Предмет и задачи геологии	1	
Тема 1.2.	Вещественный состав горных пород	2	
Тема 1.3.	Возраст горных пород	1	
Тема 1.4.	Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения	2	
Раздел 2.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых		
Тема 2.1.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.	1	
Тема 2.2.	Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений.	2	
Тема 2.3.	Условия образования месторождений.	1	
Тема 2.4.	Процессы образования	2	

	экзогенных месторождений.		
Тема 2.5.	Происхождение и свойства ископаемых углей.	1	
Тема 2.6.	Геология угольных месторождений.	1	
Тема 2.7.	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых.	2	
Раздел 3.	Учет движения запасов.		
Тема 3.1.	Классификация запасов по степени разведанности и изученности	2	
Тема 3.2.	Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним.	4	
Тема 3.3.	Оценка точности подсчета запасов.	4	
Тема 3.4.	Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения.	2	
Тема 3.5.	Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения.	2	
Тема 3.6.	Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine.	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии.		
Тема 1.1.	Физические свойства минералов.	2	
Тема 1.2.	Изучение магматических горных пород.	2	
Тема 1.2.	Изучение метаморфических горных пород. Изучение осадочных горных пород.	2	
Тема 1.3.	Построение карты гидроизогипс.	2	
Раздел 2.	Общие сведения о		

	месторождениях полезных ископаемых.		
Тема 2.2.	Построение геологических разрезов по материалам скважин.	4	
Тема 2.2.	Горный компас. Элементы залегания пласта.	4	
Тема 2.2.	Построение разрезов по геологическим картам.	4	
Тема 2.4.	Физические свойства углей. Марки углей.	4	
Итого:		**24**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии.		
Тема 1.1.	Физические свойства минералов.	2	
Тема 1.1.	Изучение основных породообразующих и рудных минералов.	2	
Тема 1.2.	Изучение осадочных горных пород.	2	
Тема 1.2.	Изучение магматических горных пород.	2	
Раздел 2.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.		
Тема 2.1.	Угольный пласт. Определение истинной мощности пласта.	4	
Тема 2.6.	Угленосная формация. Угольные бассейны.	4	
Тема 2.7.	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых.	4	
Тема 2.7.	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых.	4	
Раздел 3.	Учет движения запасов.		
Тема 3.1.	Ввод данных из журналов разведочного бурения редактирование геологиче-ских данных по скважинам, пополнение базы данных	4	

	ре-зультатами лабораторных анализов.		
Тема 3.2.	Визуализация числовых и текстовых данных.	4	
Тема 3.3.	Блочное моделирование, подсчет запасов.	4	
Тема 3.4.	Манипуляция с данными по геологоразведочным скважинам (простые и сложные пересчеты, композитирование данных и т.д.).	4	
Тема 3.5.	Редактирование и модерни-зация графической и мате-матической геологической модели.	4	
Тема 3.6.	Редактирование и модернизация графической и математической геологической модели. Подсчет запасов при помощи моделей.	4	
Итого:		**48**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
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. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	30	

Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	32	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	41	
Контроль	*Подготовка к экзамену (2 семестр)*	18	
Контроль	*Подготовка к экзамену (3 семестр)*	27	
Итого:		**148**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Геология: учеб. издание / Н. А. Платов [и др.]. - Москва: Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-915-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939156.html (дата обращения: 18.05.2023);

2 Букринский В. А. Геометрия недр : учебник для вузов / В. А. Букринский .– Москва : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0191-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801919.html (дата обращения: 18.05.2023);

3 Рапацкая Л. А. Общая геология : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Рапацкая - Москва : Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html (дата обращения: 18.05.2023);

4 Геология. В 2-х частях. Часть II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / В. А. Ермолов – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – ISBN 5-7418-0396-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803962.html (дата обращения: 18.05.2023);

5 Геология : учебник для вузов. Ч. 1: Основы геологии / В. А. Ермолов [и др.] – Москва : МГГУ, 2004. - 598 с. : ил. - (Высшее горное об-разование). - ISBN 5741803423.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Paint.NET;
– Диплом-стандарт ФГОС ВО.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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, лабораторных работ), оснащенную коллекцией минералов и горных пород;
- 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) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Шипилова Ася Максимовна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности);

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Общая геология»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение геологических процессов, физико-механических свойств минералов и горных пород, связанных с инженерной деятельностью человека;;
– изучение методов измерений, вычислений и графических работ, которые позволяют определить запасы полезного ископаемого и вести учет их движения при разработке месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование основ геологических знаний, изучение закономерностей геологической среды, основных сведений о строении земной коры, минералов и горных породах;;
– изучение методов построения моделей месторождений полезных ископаемых, методов учета движения запасов на предприятии, определения нормативов потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождений.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Химия;
– Геодезия.

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

– Физика;
– Геологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3.2 Использует базовые знания основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	– знать: теорию и методы геологических исследований. – уметь: применять методы геологических исследований при изучении минералов и горных пород.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.1 Понимает принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: способы построения геологических разрезов и стратиграфических колонок. – уметь: работать с горным компасом.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***2 семестр***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*144*	*108*
	зачетных единиц	***7***	*4*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***48***	*24*	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***24***	*24*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***103***	*62*	*41*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*18*	*27*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Основы геологии (Предмет и задачи геологии. Химический и минеральный состав земной коры. Вещественный состав горных пород. Возраст горных пород. Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения.);

Тема 1.1 Предмет и задачи геологии (Предмет и задачи геологии. Химический и минеральный состав земной коры. Распространённость химических элементов в земной коре. Формы нахождения элементов в природе. Общие сведения о минералах и процессах их образования. Внутреннее строение минералов. Химический состав минералов. Классификация минералов.);

Тема 1.2 Вещественный состав горных пород (Вещественный состав горных пород. Структура, текстура, формы залегания горных пород. Принципы петрографической классификации. Интрузивный магматизм, вулканизм, магматические горные породы и их классификация, вещественный состав, строение и формы залегания. Седиментогенез, осадочные горные породы, их классификация, вещественный состав и строение. Метаморфизм и метаморфические горные породы, их классификация, вещественный состав и строение, формы залегания);

Тема 1.3 Возраст горных пород (Возраст горных пород. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы. Ранний и поздний докембрий. Палеозой. Мезозой. Кайнозой. Типы тектонических движений. Складчатые дислокации и их классификация. Разрывные нарушения и их классификация. Глубинные разломы. Землетрясения и их классификация. Новая глобальная тектоника. Геотектонические элементы земной коры (литосферные плиты));

Тема 1.4 Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения (Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения. Формирование, залегание и распространение подземных вод. Типы подземных вод. Формы залегания подземных вод. Классификация по условиям залегания, по происхождению, по химическому составу, жесткость воды, агрессивность подземных вод. Основные законы движения подземных вод.);

Раздел 2 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Основные понятия и определения. Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. Условия образования месторождений. Процессы образования эндогенных месторождений. Процессы образования экзогенных месторождений. Происхождение и свойства ископаемых углей. Геология угольных месторождений. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Разведка месторождений полезных ископаемых: задачи и методы.);

Тема 2.1 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. (Основные понятия и определения. Горно-геологические показатели освоения месторождений. Пространственно-морфологические характеристики тел полезных ископаемых. Качественные характеристики полезных ископаемых.);

Тема 2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. (Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы и показатели освоения месторождений. Показатели и факторы обводненности месторождений. Физико-механические и физико-химические свойства горных пород. Трещиноватость горных пород. Показатели разрабатываемости горных пород: твердость, крепость, дробимость. Напряженно-деформированное состояние горных пород в массиве и проявления горного давления.);

Тема 2.3 Условия образования месторождений. (Процессы образования эндогенных месторождений. (Условия об-разования месторождений. Процессы образования эндогенных месторождений. Магматические месторождения. Условия образования магматических месторождений. Пегматиты и условия их образования. Постмагматические месторождения. Скарны и связанные с ними месторождения. Гидротермальные месторождения. Источники рудоносных растворов, процессы рудоотложения, систематика гидротермальных месторождений.);

Тема 2.4 Процессы образования экзогенных месторождений. (Процессы образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания: обломочные, остаточные, инфильтрационные месторождения. Осадочные месторождения. Механическая и химическая дифференциация осадков. Россыпные месторождения. Осадочные месторождения солей, железа, марганца, алюминия.);

Тема 2.5 Происхождение и свойства ископаемых углей. (Происхождение и свойства ископаемых углей. Химико-технологические свойства углей. Физические свойства углей. Генети-ческая классификация углей. Области использования углей.);

Тема 2.6 Геология угольных месторождений. (Геология угольных месторождений. Угольный пласт: строение, мощность,

нарушения. Угленосная толща. Угольные формации. Генетическая классификация угольных формаций (бассейнов). Стратиграфическое и географическое распределение угольных бассейнов.);

Тема 2.7 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. (Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Месторождения металлических полезных ископаемых: черных и легирующих металлов, цветных, благородных, редкоземельных и редких металлов. Месторождения неметаллических полезных ископаемых: особенности оценки качества и направлений промышленного использования, классификация по принципу промышленного применения.);

Раздел 3 Учет движения запасов. (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Оценка точности подсчета запасов. Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine);

Тема 3.1 Классификация запасов по степени разведанности и изученности (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Категоризация запасов по народнохозяйственному значению и степени разведанности и изученности; условия отнесения их к той или иной категории. Запасы балансовые, забалансовые и промышленные.);

Тема 3.2 Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. (Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Основные параметры, используемые для подсчета запасов, и методы их определения. Способы подсчета запасов руды, горной массы и полезных компонентов. Условия применяемости, достоинства и недостатка рассматриваемых способов.);

Тема 3.3 Оценка точности подсчета запасов. (Оценка точности подсчета запасов. Погрешности, влияющие на точность подсчета запасов. Технические погрешности определения площади, мощности полезного ископаемого, содержания компонентов);

Тема 3.4 Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. (Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Их классификация. Уровень потерь и разубоживания в зависимости от систем разработки и геологических условий. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого. Определение исходных данных для расчета потерь и разубоживания. Нормирование потерь и разубоживания и их методы. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого.);

Тема 3.5 Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. (Учет движения

запасов, потерь и разубоживания полезных иско-паемых при разработке месторождения. Задача учета движения запа-сов. Схема учета движения запасов. Исходные данные. Формы первичного учета и отчетности. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов. Формы первичного учета и отчетности);

Тема 3.6 Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. (Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. Ввод данных из журналов разведочного бурения редактирование геологических данных по скважинам, пополнение базы данных результатами лабораторных анализов. Подсчет запасов различными методами (методом геологических разрезов в пределах объемных моделей, с использование блочных моделей, и т.д.). Манипуляция с данными по геологоразведочным скважинам (простые и сложные пересчеты, композитирование данных и т.д.). Редактирование и модернизация графической и математической геологической модели.).

6 Составитель(и):

доцент Шипилова Ася Максимовна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности);

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).