

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИШПР

 А. С. Боев

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2021 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ


Месторождения полезных ископаемых

| | | | |
|---|--|---------|-----|
| Специальность | 21.05.03 Технология геологической разведки | | |
| Основная профессиональная образовательная программа | Геофизические методы исследования скважин | | |
| Уровень образования | высшее образование – специалитет | | |
| Курс | 3 | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | 16 |
| | Лабораторные занятия | | 16 |
| | ВСЕГО | | 32 |
| | Самостоятельная работа, ч | | 76 |
| | ИТОГО, ч | | 108 |

Вид промежуточной аттестации

| Зачет | Обеспечивающее подразделение | ОГ |
|-------|------------------------------|----|
|-------|------------------------------|----|

Заведующий кафедрой -
 руководитель отделения на
 правах кафедры ОГ
 Руководитель ОПОП
 Преподаватель

| | |
|--|---------------|
|  | Н. В. Гусева |
|  | С.В. Соколов |
|  | Е. А. Синкина |

2021 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|---|---|
| | | Код | Наименование | Код | Наименование |
| ОПК(У)-10 | Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов | И.ОПК(У)-10.1 | Демонстрирует готовность руководить геолого-разведочными и горными работами | ОПК(У)-10.1В3 | Владеет методами прогнозирования и поиска месторождений полезных ископаемых, их геолого-экономической оценки с использованием приемов качественного и количественного моделирования |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | ОПК(У)-10.1В2 | Владеет приемами и способами диагностики состава полезных ископаемых |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | ОПК(У)-10.1У3 | Умеет формулировать задачи ГРР, выбирать способ и последовательность их решения |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | ОПК(У)-10.1У2 | Умеет диагностировать минеральный состав твердых полезных ископаемых и определять последовательность и условия их образования |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | ОПК(У)-10.133 | Знает теоретические и методологические основы образования и закономерности распределения полезных ископаемых в земной коре |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | ОПК(У)-10.132 | Знает физические, химические, ядернофизические методы изучения металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых |
| ОПК(У)-10 | | И.ОПК(У)-10.1 | | | |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|----------------------------------|
| Код | Наименование | |
| РД-1 | В результате освоения дисциплины студент должен знать: принципы классифицирования рудообразующих процессов (месторождений полезных ископаемых); классификацию месторождений полезных ископаемых; геологические и физико-химические условия образования магматических, пегматитовых, гидротермальных, кор выветривания, осадочных, полигенных месторождений; геологическое строение, условия залегания и образования типовых месторождений важнейших видов полезных ископаемых; текстуры руд и формы рудных тел | И.ОПК(У)-10.1. |
| РД-2 | В результате освоения дисциплины студент должен уметь: анализировать и оценивать генезис месторождений по совокупности геологических материалов, данных о составе, строении, условиях залегания руд; определять положение конкретных изучаемых месторождений полезных ископаемых в генетической классификации рудообразующих процессов. | И.ОПК(У)-10.1. |
| РД-3 | В результате освоения дисциплины студент должен владеть: способами анализа и обобщения фондовых и опубликованных геологических материалов по геологическому строению и условиям образования месторождений полезных ископаемых; приемами разработки геолого-генетических моделей месторождений полезных ископаемых; навыками составления заключения о возможном происхождении месторождений по фрагментарным данным (схемам геологического строения, образцам руды и вмещающих пород и т.п.); приемами составления геолого-генетического описания месторождений полезных ископаемых; опытом работы по рациональному отбору образцов горных пород и руд и визуального изучения их вещественного состава и строения. | И.ОПК(У)-10.1. |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Эндогенные месторождения | РД-1, РД-2, РД-3 | Лекции | 10 |
| | | Лабораторные занятия | 10 |
| | | Самостоятельная работа | 42 |
| Раздел 2. Экзогенные месторождения | РД-1, РД-2, РД-3 | Лекции | 6 |
| | | Лабораторные занятия | 6 |
| | | Самостоятельная работа | 34 |

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Эндогенные месторождения

Полезные ископаемые как важнейший компонент материального производства. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые в отечественной и мировой экономике. Определение понятий: руда, минеральное сырье, полезное ископаемое, качество руды, ее количество, минерализованная точка, рудопроявление, месторождение.

История развития учения о полезных ископаемых. Вещественный (минеральный, химический) состав, текстуры руд. Классификация и генетическое значение текстур

руд.

Строение месторождений полезных ископаемых и формы (морфология) рудных тел. Университетский компонент. Принципы классифицирования естественно - научных объектов и процессов с позиции теории систем.

Дифференциация алюмосиликатных расплавов как условие образования магматических месторождений. Механизмы магматической дифференциации. Ликвационная и кристаллизационная дифференциация. Полезные ископаемые магматических месторождений.

Физико-химические условия рудообразования в карбонатитов. Распространенность и промышленное значение карбонатитовых месторождений. Представления о процессах

образования гранитных пегматитов. Физико-химические режимы образования.

Минеральная зональность в гранитных пегматитах, причины и условия ее формирования.

Плутоногенные и ультраметаморфические пегматиты. Геологические условия образования. Классификация (по В. Смирнову) и полезные ископаемые гранитных пегматитов.

Типы скарнов и связь с рудообразованием. Физико-химические условия рудообразования в скарнах. Состав и фазовые состояния гидротермальных растворов. Вода как растворитель, её свойства. Раствороподводящие, растворораспределяющие, рудовмещающие элементы структуры месторождений. Условия залегания рудных тел. Внутрорудные разломы, их влияние на размещение оруденения. Послерудные

элементы

структуры.

Источники воды гидротермальных растворов. Мантийные источники воды.

Источники рудного вещества гидротермальных растворов. Причины движения гидротермальных растворов. Формы переноса рудного вещества гидротермальными растворами и глубинными флюидами.

Причины и способы отложения рудного вещества из гидротермальных растворов.

Механизмы метасоматизма. Контактново-диффузионный и контактово-инфильтрационный метасоматизм. Физико-химические режимы, стадии и околорудные изменения

вмещающих пород при гидротермальном рудообразовании. Метасоматические формации.

Особенности состава вмещающей руды среды, строения и формы рудных тел, состава

руд, содержания и распределения полезных компонентов в толщах углеродистых (черных) сланцев. Генезис месторождений.

Геологическая позиция гидротермальных месторождений – тектонические и геодинамические факторы их размещения в структурах земной коры.

Пространственно-

временные соотношения и критерии связей гидротермальных месторождений с проявлениями магматизма и метаморфизма. Классификация гидротермальных

месторождений по глубинам образования и источникам рудного вещества. Полезные ископаемые гидротермальных месторождений: руды цветных, благородных, редких и других металлов.

Темы лекций:

1. Генетическая классификация месторождений. Магматическое рудообразование. Карбонатитовые и пегматитовые месторождения.
2. Скарновые, грейзеновые и альбититовые месторождения. Гидротермальные месторождения.
3. Полезные ископаемые гидротермальных месторождений: руды цветных, благородных, редких и других металлов.

Названия лабораторных работ:

1. Морфология и элементы залегания рудных тел. Текстуры руд эндогенного происхождения
2. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис магматических месторождений (Кемпирсайское, Норильское месторождения).
3. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис гидротермальных медно-молибденовых месторождений в кристаллическом субстрате (Сорское месторождение).
4. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис гидротермальных метасоматических месторождений (Акчатау, Саякское)
5. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис гидротермальных вулканогенно-осадочных месторождений (Удокан, Джебказган)

Раздел 2. Экзогенные месторождения

Понятие о профиле коры выветривания. Латеритный, глинистый и гидрослюдистый профили коры выветривания. Остаточные и инфильтрационные коры выветривания горных пород. Вертикальная зональность кор выветривания. Остаточные месторождения.

Коры выветривания (зоны окисления) месторождений полезных ископаемых. Бассейны осадконакопления. Факторы осадочного процесса. Особенности осадконакопления в режиме платформ и подвижных поясов. Осадконакопление в условиях механической дифференциации вещества, химические и биохимические осадки.

Формы и размеры тел осадочных полезных ископаемых. Вулканогенно-осадочное рудообразование. Биохимические осадочные месторождения.

Процессы гидротермально-осадочного рудообразования. Источники рудоносных растворов и рудного вещества. Физико-химические условия рудообразования.

Условия

залегания, морфология и масштабы рудных тел гидротермально-метасоматического и осадочного происхождения. Околорудные изменения вмещающих пород. Полезные ископаемые.

Осадочно-метаморфизованные месторождения. Стратиформные месторождения.

Биогенная и абиогенная концепции образования нефти и газа. Геологические условия

и

процессы образования месторождений угля, нефти и газа. Условия образования месторождений черных, цветных, благородных, редких металлов, горно-химического сырья, промышленных минералов и горных пород.

Темы лекций:

4. Осадочные процессы рудообразования.
5. Полигенные процессы рудообразования. Процессы образования нефти и природного газа.
6. Условия образования месторождений черных, цветных, благородных, редких металлов, горно-химического сырья, промышленных минералов и горных пород.

Названия лабораторных работ:

6. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис осадочных хемогенных месторождений железа (Бакчарское месторождение и месторождения Керченского бассейна).

7. Геологическое строение, вещественный состав руд и генезис осадочных хемогенных месторождений марганца (Никопольское месторождение)

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Домаренко, Виктор Алексеевич. Геология. Месторождения руд редких и радиоактивных элементов: прогнозирование, поиски и оценка : учебное пособие для магистратуры / В. А. Домаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; под ред. Л. П. Рихванова. — Москва: Юрайт, 2019. — 167 с.: ил.. — Университеты России. — Библиогр.: с. 165-166.. — ISBN 978-5-534-01319-1.. —

2. Короновский, Николай Владимирович. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр.. — Москва: Инфра-М, 2018. — 230 с.: ил.. — Высшее образование - Бакалавриат. — Библиогр.: с. 228.. — ISBN 978-5-16-011911-3.. —

3. Старостин, Виктор Иванович. Структуры рудных полей и месторождений : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Старостин, А. Л. Дергачев, Ж. В. Семинский. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2019. — 360 с.: ил.. — Бакалавр и магистр. Академический курс. — Библиогр.: с. 352. — Список месторождений и районов: с. 354-360.. — ISBN 978-5-534-07539-7.. —

Дополнительная литература

4. Авдонин, Виктор Васильевич. Геология полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. — Москва: Академия, 2010. — 384 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Естественные науки. — Библиогр.: с. 380.. — ISBN 978-5-7695-5340-0.. —

5. Старостин, Виктор Иванович. Геология полезных ископаемых : учебник для вузов / В. И. Старостин, П. А. Игнатов; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. — Москва: Академический проект, 2006. — 511 с.: ил.. — Классический университетский учебник. — К 250-летию МГУ. — Краткий терминологический словарь: с. 477-491. — Библиогр.: с. 492-494. — Указ. месторождений и районов: с. 495-507.. — ISBN 5-8291-0656-6.. —

6. Котляр, Василий Никитич. Основы теории рудообразования (Общий курс месторождений полезных ископаемых) : учебное пособие / В. Н. Котляр. — Москва: Недра, 1970. — 463 с.: ил.. — Библиогр. в конце глав... —

7. Краткий курс месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / С. А. Вахромеев, В. Н. Антипин, В. П. Васильева и др.; Под ред. С. А. Вахромеева. — Москва: Высшая школа, 1967. — 472 с.: ил.. — Библиогр.: с. 467-470... —

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Месторождения России и стран ближнего зарубежья. URL: <https://webmineral.ru/>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Chrome;
2. PDF-XChange Viewer.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № | Наименование специальных помещений | Наименование оборудования |
|----|--|---|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, аудитория 216 | Комплект мебели на 30 посадочных мест; компьютер (2 шт.); проектор (1 шт.). |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Геофизические методы исследования скважин» по направлению 21.05.03 Технология геологической разведки (прием 2021 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись | ФИО |
|-----------|--|--------------|
| Доцент |  | Е.А. Синкина |

Программа одобрена на заседании Отделения геологии (протокол от 31.08.2021 г. №32).

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры ОГ



Н. В. Гусева

Лист изменений рабочей программы дисциплины

| Учебный год | Содержание / изменение | Обсуждено на заседании ОГ (протокол) |
|--------------------------|--|---|
| 2022/2023 учебный год | <ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен список литературы3. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем4. Обновлено материально-техническое обеспечение | 24.06.2022 № 40 |