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
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых

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 2022

Новокузнецк
2022

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 01:44:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами теоретических и практических знаний в области прогноза, поисков и опробования месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познание основных принципов прогнозирования и поиска месторождений полезных ископаемых;
– рассмотреть важнейшие закономерности локализации концентрированного оруденения в земной коре;
– изучить виды опробования, требования к пробам, их отбору, об-работке и анализу проб;
– знать особенности опробования при поисковых и разведочных работах.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы планирования профессиональной деятельности;
– Геоморфология и четвертичная геология;
– Кристаллография и минералогия;
– Литология;
– Основы палеонтологии и общая стратиграфия;
– Геологическая ознакомительная практика;
– Геологическая практика.

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

– Лабораторные методы изучения минерального сырья;
– Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
– Геологическое картирование;
– Петрография;
– Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;

– Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Формационный анализ;
– Структурная геология;
– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
– Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Первая производственная геологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен оценивать прогнозные ресурсы и составлять проекты на геологоразведочные работы для различных типов твердых полезных ископаемых на разных стадиях изучения и эксплуатации месторождения	ПК-2.1 Оценивает прогнозные ресурсы и составляет проекты на прогнозные и поисковые работы для различных типов твердых полезных ископаемых	– знать: основные методы оценки прогнозных ресурсов и методы поиска и разведки месторождений твердых полезных ископаемых .. – уметь: составлять проекты на прогнозные, поисковые и разведочные работы. – владеть: навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых..
	ПК-4: Способен проводить опробование и анализировать полученные данные при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	ПК-4.5 Анализирует полученные при опробовании данные для решения вопросов поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых	– знать: основные виды опробования; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; способы отбора и факторы, определяющие про-

			странственное положение и ориентировку проб; методику обработки проб. – уметь: выбирать виды и способы опробования, производить отбор проб из естественных обнажений, горных выработок и скважин, отбор химических, минералого-технологических проб, специальное опробование, на попутные компоненты, выбирать методы анализа проб. – владеть: навыками определения физических и горнотехнических свойств руд и горных пород.

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, лабораторные работы, коллоквиумы), 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***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет, зачет с оценкой по КР*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*180*	*108*
	зачетных еди-	***8***	*5*	*3*

ниц			
Лекции, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*	***36***	*36*	*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.*	***111***	*87*	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*9*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Прогнозирование и поиски полезных ископаемых;

Тема 1.1 Основные принципы методологического подхода к изучению недр (Проведение геологоразведочных работ согласно принципу последовательного приближения при изучении недр. Подходы и принципы прогнозирования, поисков и разведки);

Тема 1.2 Объекты прогнозирования, поисков и оценки (Основные объекты изучения и прогнозирования в процессе геологосъемочных и поисковых работ. Обоснование наибольшей вероятности пространственной локализации рудных объектов на площадях различных стадий геологоразведочных работ. Поисковые критерии месторождений полезных ископаемых);

Тема 1.3 Признаки промышленного оруденения (Поисковые признаки рудоносности , прямо или косвенно указывают на наличие или на возможность выявления полезных ископаемых в недрах исследуемого региона. Различают прямые поисковые признаки, непосредственно указывающие на наличие того или иного полезного ископаемого, и косвенные, свидетельствующие о возможности обнаружения такого оруденения);

Тема 1.4 Методы регионального прогнозирования. Оценка прогнозных ресурсов и запасов (Основные задачи региональных работ. Дистанционные и наземные методы региональных прогнозных исследований. Комплекс оценочных работ. Системы оценочных работ);

Тема 1.5 Составление карт закономерностей размещения полезных ископаемых и карт прогноза (Заключительным результатом групповой съёмки, кроме годовых и заключительных отчетов партий, яв-

ляются отчёт и комплект карт по всей закартированной территории в соответствии с требованиями инструкций);

Раздел 2 Теоретические основы геологического опробования;

Тема 2.1 Опробование полезных ископаемых (Способы отбора проб. Цель и задачи опробования. Основные требования к опробованию. Стадии опробования: отбор проб, обработка проб, анализ проб);

Тема 2.2 Виды и методы опробования (Химическое, минералогическое, геохимическое, геофизическое, ядерно-физическое, техническое, технологическое и товарное виды опробования. Значение и области применения различных видов опробования. Опробование естественных выходов горных пород, месторождений и ореолов рассеяния. Опробование горных выработок).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	Прогнозирование и поиски полезных ископаемых Основные принципы методологического подхода к изучению недр	4	
Тема 1.2.	Объекты прогнозирования, поисков и оценки	4	
Тема 1.3.	Признаки промышленного оруденения	4	
Тема 1.4.	Методы регионального прогнозирования. Оценка прогнозных ресурсов и запасов	4	
Тема 1.5.	Составление карт закономерностей размещения полезных ископаемых и карт прогноза	6	
Раздел 2; Тема 2.1.	Теоретические основы геологического опробования Опробование полезных ископаемых	4	
Тема 2.2.	Виды и методы опробования	6	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**

Тема 1.3.	Признаки промышленного оруденения	4	
Тема 1.4.	Методы регионального прогнозирования	4	
Тема 1.5.	Составление карт закономерностей размещения полезных ис-копаемых и карт прогноза	14	
Тема 2.2.	Методы опробования	10	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.3.	Признаки промышленного оруденения	16	
Тема 2.2.	Методы опробования	16	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Задачи и организация прогнозно-металлогенических исследований. 2. Объекты прогнозно-металлогенических исследований 3. Комплексный металлогенический анализ материалов геолого0-съемочных работ 4. Методика прогнозной оценки площадей и объектов 5. Геологическая съемка сложно дислоцированных структур. Методы изучения складчатых структур в зонах линейной складчатости 6. Геологическая съемка в районах развития отложений с органогенными по-	36	

	стройками. Методы полевого изучения и картирования ископаемых органогенных построек. 7. Водные потоки рассеяния сульфидного оруденения и их поисковое значение 8. Методы поисков полезных ископаемых. Визуальные методы поисков. 9. Методы поисков полезных ископаемых. Геохимические методы. 10. Поиски и перспективная оценка месторождений цветных камней 11. Геологическая съемка в районах развития кремнистых образований 12. Методика геологической съемки древних вулканов 13. Геологическая съемка в районах развития траппов Сибирской платформы 14. Объемное геологическое картирование редкометальных рудных районов 15. Поиски месторождений полезных ископаемых , связанных с корами выветривания		
Итого:		**36**	**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 лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	65	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического	46	

	материала; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.		
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**192**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Геология : учебник для вузов. Ч. 6: Месторождения полезных ископаемых / В. А. Ермолов, Г. Б. Попова, В. В. Мосейкин [и др.] ; под ред. В. А. Ермолова. – 4-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2009. – 570 с.;

2 Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. В. Черных . – Оренбург : ОГУ, 2015. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082 (дата обращения: 22.03.2022);

3 Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00138-9. – URL: https://urait.ru/bcode/472401 (дата обращения: 22.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2003;

– Microsoft Office 2007.

г) 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 / ВИНИТИ 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 микроскопами (перечислить оборудование и технические средства обучения);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную микроскопами (перечислить оборудование и технические средства обучения)учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- 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 кафедры Антонова Валентина Анатольевна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых»

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:

– приобретение студентами теоретических и практических знаний в области прогноза, поисков и опробования месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– познание основных принципов прогнозирования и поиска месторождений полезных ископаемых;
– рассмотреть важнейшие закономерности локализации концентрированного оруденения в земной коре;
– изучить виды опробования, требования к пробам, их отбору, об-работке и анализу проб;
– знать особенности опробования при поисковых и разведочных работах.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы планирования профессиональной деятельности;
– Геоморфология и четвертичная геология;
– Кристаллография и минералогия;
– Литология;
– Основы палеонтологии и общая стратиграфия;
– Геологическая ознакомительная практика;
– Геологическая практика.

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

– Лабораторные методы изучения минерального сырья;

– Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
– Геологическое картирование;
– Петрография;
– Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
– Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Формационный анализ;
– Структурная геология;
– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
– Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Первая производственная геологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен оценивать прогнозные ресурсы и составлять проекты на геологоразведочные работы для различных типов твердых полезных ископаемых на разных стадиях изучения и эксплуатации месторождения	ПК-2.1 Оценивает прогнозные ресурсы и составляет проекты на прогнозные и поисковые работы для различных типов твердых полезных ископаемых	– знать: основные методы оценки прогнозных ресурсов и методы поиска и разведки месторождений твердых полезных ископаемых .. – уметь: составлять проекты на прогнозные, поисковые и разведочные работы. – владеть: навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ис-

			копаемых..
	ПК-4: Способен проводить опробование и анализировать полученные данные при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	ПК-4.5 Анализирует полученные при опробовании данные для решения вопросов поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых	– знать: основные виды опробования; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; способы отбора и факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб; методику обработки проб. – уметь: выбирать виды и способы опробования, производить отбор проб из естественных обнажений, горных выработок и скважин, отбор химических, минералого-технологических проб, специальное опробование, на попутные компоненты, выбирать методы анализа проб. – владеть: навыками определения физических и горнотехнических свойств руд и горных пород.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет, зачет с оценкой по КР*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*180*	*108*
	зачетных единиц	***8***	*5*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*	***36***	*36*	*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.*	***111***	*87*	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*9*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Прогнозирование и поиски полезных ископаемых;

Тема 1.1 Основные принципы методологического подхода к изучению недр (Проведение геологоразведочных работ согласно принципу последовательного приближения при изучении недр. Подходы и принципы прогнозирования, поисков и разведки);

Тема 1.2 Объекты прогнозирования, поисков и оценки (Основные объекты изучения и прогнозирования в процессе геологосъемочных и поисковых работ. Обоснование наибольшей вероятности пространственной локализации рудных объектов на площадях различных стадий геологоразведочных работ. Поисковые критерии месторождений полезных ископаемых);

Тема 1.3 Признаки промышленного оруденения (Поисковые признаки рудоносности , прямо или косвенно указывают на наличие или на возможность выявления полезных ископаемых в недрах исследуемого региона. Различают прямые поисковые признаки, непосредственно указывающие на наличие того или иного полезного ископаемого, и косвенные, свидетельствующие о возможности обнаружения такого оруденения);

Тема 1.4 Методы регионального прогнозирования. Оценка прогнозных ресурсов и запасов (Основные задачи региональных работ. Дистанционные и наземные методы региональных прогнозных исследований. Комплекс оценочных работ. Системы оценочных работ);

Тема 1.5 Составление карт закономерностей размещения полезных ископаемых и карт прогноза (Заключительным результатом групповой съёмки, кроме годовых и заключительных отчетов партий, являются отчёт и комплект карт по всей закартированной территории в соответствии с требованиями инструкций);

Раздел 2 Теоретические основы геологического опробования;

Тема 2.1 Опробование полезных ископаемых (Способы отбора проб. Цель и задачи опробования. Основные требования к опробованию. Стадии опробования: отбор проб, обработка проб, анализ проб);

Тема 2.2 Виды и методы опробования (Химическое, минералогическое, геохимическое, геофизическое, ядерно-физическое, техническое, технологическое и товарное виды опробования. Значение и области применения различных видов опробования. Опробование естественных выходов горных пород, месторождений и ореолов рассеяния. Опробование горных выработок).

6 Составитель(и):

доцент кафедры Антонова Валентина Анатольевна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).