

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. Темлянецв  
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 2021

Новокузнецк  
2021

## 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, обработке 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;
- Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
- Геологическое картирование;
- Петрография;
- Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
- Региональная геология;
- Историческая геология;
- Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;

- Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии;
- 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 геолого-разведочные 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные методы оценки прогнозных ресурсов и методы поиска и разведки месторождений твердых полезных ископаемых ..</li> <li>– уметь: составлять проекты на прогнозные, поисковые и разведочные работы.</li> <li>– владеть: навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых..</li> </ul>
	ПК-4: Способен проводить опробование и анализировать полученные данные при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и	ПК-4.5 Анализирует полученные при опробовании данные для решения вопросов поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные виды опробования; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; способы отбора и</li> </ul>

	переработки минерального сырья		<p>факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб; методику обработки проб.</p> <p>– уметь: выбирать виды и способы опробования, производить отбор проб из естественных обнажений, горных выработок и скважин, отбор химических, минералоготехнологических проб, специальное опробование, на попутные компоненты, выбирать методы анализа проб.</p> <p>– владеть: навыками определения физических и горнотехнических свойств руд и горных пород.</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 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	<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	72	144
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	2	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	16	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	0	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	16	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>94</b>	40	54
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	0	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	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, являются отчёт и комплект карт по всей закартированной территории в соответствии с требованиями инструкции);

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	6	
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	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>

### 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 ору-денения	4	
Тема 1.4.	Методы регионального про-гнозирования	6	
Тема 1.5.	Составление карт законо-мерностей размещения по-лезных ис-копаемых и карт прогноза	14	
Тема 2.2.	Методы опробования	10	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисци-плины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ака-дем. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.3.	Признаки промышленного ору-денения	10	
Тема 2.2.	Методы опробования	8	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисци-плины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, ака-дем. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисци-плины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ака-дем. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. 1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к лаборатор-ной работе; 4. Подготовка к практическо-му занятию..	60	

Раздел 2.	1. 1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию..	34	
Контроль	Подготовка к экзамену	36	
<b>Итого:</b>		<b>130</b>	<b>0</b>

## 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: 17.05.2021);

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: 17.05.2021).

### 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 / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную 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, обработке 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;
- Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
- Геологическое картирование;
- Петрография;
- Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
- Региональная геология;
- Историческая геология;
- Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии;
- 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 геолого-разведочные 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные методы оценки прогнозных ресурсов и методы поиска и разведки месторождений твердых полезных ископаемых ..</li> <li>– уметь: составлять проекты на прогнозные, поисковые и разведочные работы.</li> <li>– владеть: навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ис-</li> </ul>

			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	<p>– знать: основные виды опробования; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; способы отбора и факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб; методику обработки проб.</p> <p>– уметь: выбирать виды и способы опробования, производить отбор проб из естественных обнажений, горных выработок и скважин, отбор химических, минералоготехнологических проб, специальное опробование, на попутные компоненты, выбирать методы анализа проб.</p> <p>– владеть: навыками определения физических и горнотехнических свойств руд и горных пород.</p>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	<i>72</i>	<i>144</i>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	<i>2</i>	<i>4</i>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	<i>16</i>	<i>18</i>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Лабораторные работы, <i>академ.</i>		<b>18</b>	<i>0</i>	<i>18</i>

час.			
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	34	16	18
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	94	40	54
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	36	0	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 инструкции);

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).