



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
Геология

Оводова Е.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
«03» декабря 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Геологии, геофизики и геоэкологии \_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Зиньков А.В.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
«03» декабря 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых

**Направление подготовки 05.03.01 Геология**

Профиль «Геология»

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7, 8  
лекции 50 час.  
практические занятия 22 час.  
лабораторные работы 14 час.  
в том числе с использованием МАО лек.       /пр. 18 /лаб. 10 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 78 час.  
в том числе с использованием МАО 28 час.  
самостоятельная работа 130 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовой проект 8 семестр  
зачет 7 семестр  
экзамен 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 \_\_\_\_\_ №12-13-592

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии, геофизики и геоэкологии протокол № 4 от «03» декабря 2019 г.

Заведующий кафедрой геологии и геофизики Зиньков А.В.

Составители: к.г.-м.н. доцент Гарбузов С.П., ст. преподаватель Залищак В.Б.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in specialty 05.03.01 Geology.**

**Study profile "Geology"**

**Course title:** The basics of searching, prospecting and geological-economic evaluation of mineral resources Fundamentals of exploration, prospecting and geological and economic evaluation of mineral resources

**Basic part of Block 1, 6 credits**

**Instructor:** V.B. Zalischak

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- PC-1, the ability to be used in the field of geology knowledge, Geophysics, Geochemistry, Hydrogeology and Engineering Geology, Geology and Geochemistry of Combustible Minerals, Environmental Geology for solving research problems (according to the direction (profile) training

- PC-6, readiness as part of research and production team to participate in the preparation of maps, charts, sections and other established reporting on approved forms.

**Learning outcomes:**

**SPC-2**, the ability to independently obtain geological information, to use in research activities the skills of field and laboratory geological studies (in accordance with the direction (profile) of training).

He knows: genetic and industrial types of deposits; knows how: obtain geological information is-was used in the research Dey Flow rate skills of field and laboratory geological studies; creatively receive and use up-stizheniya geological science and technology in the professional sphere, in accordance with the needs of regional and global labor marke; owns skills of field and laboratory studies of geological.

To generate the above competencies within the discipline "the basics of searching, prospecting and geological-economic evaluation of mineral resources", the following methods of active and interactive learning: a method of cases, active method problem-situation analysis, presentations, round table.

**Main course literature:**

Loshchinin V. P. Poiski, razvedka i geologo-ekonomicheskaya otsenka mestorozhdeniy poleznyh iskopaemyh [Loshchinin V. P. Prospecting and Geological and Economic Evaluation of the Mineral Deposits: a textbook (Electronic resource)] / V. P. Loshchinin, G. A. Ponomareva (Electronic text data). - Orenburg: Orenburg state University, EBS DIA, 2013. - 102 p. (rus). Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/30074.html>

Moseikin V. V. Geologicheskaya otsenka mestorozhdeniy [Moseikin V. V. Geological evaluation of deposits: a textbook (Electronic resource)] / V. V. Moseikin, D. S. Pecorina (Electronic text data) - Moscow: Publishing House MISiS, 2016. - 322 p. (rus). Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/64903.html>

Gumerova N. V., Udodov V. P. Geologiya: Uchebnoe posobie [Gumerova N. V., Udodov V. P. Geology: a textbook] / Tomsk: publishing house of TPU, 2010. – 135 p. (rus). FEFU library: 5 instances. Access mode:

<http://window.edu.ru/resource/745/74745/files/posobie-gumerova.pdf>

Golik V. I. Razrabotka mestorozhdeniy poleznyh iskopaemyh: Uchebnoe posobie [Golik V. I. The Exploitation of the Mineral Deposits] / Moscow: NITs INFRA-M, 2014. – 136 p. (rus). FEFU library: 2 instances. Access mode:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=406234>

Vasilevskaya D. V. Pravo nedropol'zovaniya: uchebnik [Vasilevskaya D. V. Subsoil Use Right: a textbook (Electronic resource)] / D. V. Vasilevskaya etc. (Electronic text data) - Moscow: Mirror-M, 2016. - 527 p. (rus). Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/49185.html>

**Form of final control:** exam, course project.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки**  
**полезных ископаемых»**

Учебная дисциплина «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» разработана для студентов направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиль «Геология», и входит в состав базовой части блока 1 Дисциплины (модуля) учебного плана (индекс Б1.Б.24).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часа, из них: лекции - 50 часов, лабораторные занятия - 14 часов, практические занятия - 22 часа, СРС – 130 часов (включая 36 часов на подготовку к экзамену). Формы контроля: зачет – 7 семестр, экзамен – 8 семестр, курсовой проект – 8 семестр. Дисциплина реализуется в 7-м и 8-м семестрах 4-го курса.

Дисциплина опирается на общепрофессиональные геологические дисциплины базовой части: структурную геологию, минералогию, петрографию, геохимию, основы геофизических методов, основы бурения скважин, геологию полезных ископаемых, основы современного недропользования, структурные элементы земной коры и другие.

**Целью дисциплины** является знакомство студентов с вопросами открытия рудного объекта, исследования его, в процессе подготовки к эксплуатации и на стадии разработки (эксплуатационной разведки).

**Задачи дисциплины:**

- получение представлений о стадийности, принципах и методах ведения геологоразведочных работ;
- изучение генетических и промышленных типов месторождений;
- повышение уровня подготовки в вопросах промышленных параметров рудных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» у обучающихся

должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-1, способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки,

- ПК-6, готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-2:</b> способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	Знает	Стадии геологоразведочных работ; категории запасов и прогнозных ресурсов
	Умеет	Производить отбор проб рациональными способами из естественных обнажений, горных выработок, керна и шлама буровых скважин, проводить опробование россыпей, выполнять обработку проб: объединение, сушку, дробление и измельчение, просеивание, перемешивание, сокращение
	Владеет	Навыками геологического картирования участков месторождений полезных ископаемых, методами поисков, разведки и экономической оценки месторождений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения: метод кейсов, метод активного проблемно-ситуационного анализа, презентации, круглый стол.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (50 час.)**

## **Раздел I. Основы недропользования и стадии изучения и освоения недр (12 час.)**

### **Тема 1. Правовые основы недропользования (4 час.)**

Основные законодательные акты недропользования в России: закон “О недрах” и др. Основные положения Горного законодательства: право собственности в недропользовании (на недра как элемент природной среды, на ПИ и другие полезные свойства недр, на имущество и геологическую информацию, создаваемые в процессе пользования недрами); право пользования недрами (платность, сроки пользования; вида деятельности); государственное управление в сфере использования и охраны недр (контроль рационального использования и охраны недр, надзор за безопасным ведением работ).

### **Тема 2. Стадийность изучения и освоения недр (6 час.)**

Минерально-сырьевые ресурсы, минеральное сырье. Виды полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ: понятия, характеристики, принципы, стадийность; виды и структура работ. Принцип последовательности приближений. Стадийность ГРР, их особенности, условия и требования работ. Экономическое обоснование стадийности. Стадии изучения недр, рекомендованные ООН. Геологическое картирование, поиски, оценка и разведка МПИ, как стадии геологоразведочных работ, их характеристики. Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ. Обеспеченность России минеральным сырьем. Виды минерального сырья Дальнего Востока и Приморья.

## **Раздел II. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (24 час.)**

### **Тема 1. Поисково-оценочные работы (10 час.)**

Понятие поисковых и оценочных работ, их цели и задачи. Геологические основы поисков. Поисковые предпосылки (критерии). Поисковые признаки: понятие и виды. Прямые и косвенные признаки. Ореолы рассеяния: виды, характер формирования, морфология, зональность. Измененные окорудные породы: виды изменений, геологические процессы их формирующие. Жильные минералы как косвенные поисковые признаки. Геофизические и ботанические признаки.

### **Тема 2. Опробование (6 час.)**

Понятие опробования, основные задачи. Виды опробования, этапы процесса опробования. Отбор проб: способы взятия, шаг опробования, характеристики. Задачи и виды опробования при поисковых работах. Рациональные способы отбора проб из естественных обнажений, горных выработок, керна и шлама буровых скважин. Опробование россыпей. Отбор проб жидкостей и газов. Обработка проб: объединение, сушка, дробление и измельчение, просеивание, перемешивание, сокращение. Испытания (исследования) проб — химико-аналитические, ядерно-физические, минералогические, технические и технологические: цели, методы, характеристики. Методы определения качества полезного ископаемого без отбора проб. Контроль опробования на этапах отбора, обработки и испытаний (анализа) проб.

### **Тема 3. Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ (4 час.)**

Главные задачи и цель разведки. Объекты разведки; методика и методы проведения работ. Обеспеченность России минеральным сырьем. Стадии разведки МПИ. Принципы разведки. Геолого-промышленная оценка месторождений: понятие, цели на различных стадиях геологоразведочных работ.



Геологические, экономические, технические принципы (критерии) оценки. Социально, географические, геологические и технологические факторы и методы оценки. Запасы (ресурсы), качество полезного ископаемого, технологические свойства сырья, горнотехнические условия эксплуатации, географо-экономические условия района, экологические условия — факторы (характеристики) оценки. Потери и разубоживание полезных ископаемых.

#### **Тема 4. Технические средства разведки (4 час.)**

Понятие технических средств разведки. Горные выработки, буровые скважины и геофизические методы — группы технических средств разведки. Вскрытие и оценка ореолов, прослеживание и оконтуривание рудных тел. Пространственное размещение выработок (форма разведочной сети), густота разведочной сети. Группы и виды контуров, условия оконтуривания. Непрерывное прослеживание, интерполяция и экстраполяция как способы оконтуривания. Приемы оконтуривания. Топогеодезическое обеспечение. Блокировка запасов полезных ископаемых.

### **Раздел III. Кондиции, запасы и прогнозные ресурсы месторождений полезных ископаемых (14 час.)**

#### **Тема 1. Кондиции (4 час.)**

Интегральные и выборочные способы изучения свойств полезных ископаемых. Понятие, назначение кондиций. Разведочные и эксплуатационные; временные и постоянные кондиции. Три группы требований (кондиций) — к качеству минерального сырья, к его количеству и к горнотехническим условиям эксплуатации горно-геологических объектов. Минимальное промышленное и бортовое содержание. Основные параметры кондиций, общий порядок их обоснования. Методика определения кондиций.

## **Тема 2. Запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых (6 час.)**

Классификация запасов и прогнозных ресурсов, их достоверность. Понятие разведанности объектов; категории запасов и прогнозных ресурсов. Балансовые и забалансовые запасы. Группировка месторождений по сложности геологического строения, изменчивости качества и условиям залегания. Классификация запасов месторождений нефти и газа. Подготовка запасов к промышленному освоению, блокировка запасов. Подсчет запасов полезных ископаемых: цель и, способа подсчета. Поправочные коэффициенты; поправки, влияющие на увеличение и уменьшение запасов. Оценка точности подсчета запасов, погрешности (технические, систематические, геометризационные) подсчета. Методы подсчета запасов нефти и газа. Геостатистика и геостатистические методы подсчета запасов (кригинг). Движение запасов, текущий (геолого-маркшейдерский) и оперативный учет запасов. Государственный баланс запасов ПИ. Государственная экспертиза запасов ПИ: понятие, порядок проведения.

## **Тема 3. Геологическая документация при поисках и разведке (6 час.)**

Геологическая документация: первичная, сводная, итоговая. Виды документации, особенности, основные требования. Проектирование ГРП, камеральные работы. Назначение и содержание технико-экономических соображений (ТЭС), технико-экономических обоснований (ТЭО), технико-экономических докладов (ТЭД). Геологическая отрасль: понятия, основные черты. Геологоразведочное производство: цели, специфика. Направления геологического изучения недр. Геологическая служба на горных предприятиях. Горно-промышленная и рудничная (шахтная) геология.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (22 час.)**

#### **Занятие 1. Стадийность изучения и освоения недр (8 час.)**

1. Стадии геологоразведочных работ при поисках и разведке твердых полезных ископаемых.
2. Стадии геологоразведочных работ при поисках и разведке месторождений нефти и газа.

#### **Занятие 2. Опробование, обработка проб, документация (8 час.)**

1. Виды опробования, методика выполнения опробования, обработка проб полезных ископаемых.
2. Документация показателей при опробовании полезных ископаемых.

#### **Занятие 3. Разведка месторождений полезных ископаемых (6 час.)**

1. Методика разведки месторождений твердых полезных ископаемых и месторождений подземных вод.
2. Методика разведки месторождений нефти и газа.

### **Лабораторные работы (14 час.)**

#### **Лабораторная работа № 1. Изучение изменчивости свойств полезных ископаемых (4 час.).**

Производится исследование изменчивости свойств рудных и нерудных полезных ископаемых, в том числе с применением методов математической статистики.

#### **Лабораторная работа № 2. Анализ плотности сети разведочных выработок (4 час.).**

Выполняется анализ сетей разведочных выработок различной плотности, делаются выводы о степени достоверности оценки параметров месторождений в зависимости от плотности сети.

**Лабораторная работа № 3. Оконтуривание и подсчет запасов (4 час.).**

Проводится оконтуривание залежей полезных ископаемых, разбиение на блоки залежей различного типа (рудных тел, угольных пластов, залежей нефти и газа), производится подсчет запасов различными способами.

**Лабораторная работа № 4. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (2 час.).**

Производится оценка месторождений полезных ископаемых различного типа: рудных месторождений, угольных месторождений, месторождений нефти и газа, месторождений подземных вод и строительных материалов.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы;
- примерные темы курсовых проектов;
- указания по написанию курсового проекта.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Основы недропользования и стадии изучения и освоения недр	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 1-5
			умеет	ПР-1 Тест 1	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 1	
2.	Поисково-оценочные работы	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 6-13
			умеет	ПР-2 Контрольная работа 2	
			владеет		
3.	Опробование	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 14-17
			умеет	ПР-1 Тест 2	
			владеет		
4.	Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 18-22
			умеет	ПР-1 Тест 3	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 1 ПР-2 Контрольная работа 3	
5.	Технические средства разведки	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 23-44
			умеет	ПР-1 Тест 4	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 4	
6.	Кондиции, запасы и прогнозные ресурсы месторождений полезных ископаемых	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 45-51
			умеет	ПР-1 Тест 5	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 5	

Типовые контрольные задания, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/30074.html>

2. Мосейкин В.В. Геологическая оценка месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Мосейкин, Д.С. Печурина. М.: Издательский Дом МИСиС, 2016. — 322 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/64903.html>

3. Василевская Д.В. Право недропользования [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Василевская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Зерцало-М, 2016. — 527 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/49185.html>

4. Гумерова Н.В., Удодов В.П. Геология: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 135 с. НБ ДВФУ – 5 экз. Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/745/74745/files/posobie-gumerova.pdf>

5. Голик В.И. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. НБ ДВФУ – 2 экз. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=406234>

### **Дополнительная литература**

1. Лукьянов В.Г. Технология проведения горно-разведочных работ [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Лукьянов, А.В. Панкратов, В.А. Шмурыгин. Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 550 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34725.html>

2. Порцевский А.К. Выбор рациональной технологии добычи руд. Геомеханическая оценка состояния недр. Использование подземного пространства. Геоэкология/ Порцевский А.К. - М.: МГГУ, 2003. - 767 с. НБ ДВФУ – 2 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999970>

3. Требования к дипломным проектам, работам бакалавров и диссертациям магистров: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; [сост.: А. В. Зиньков, С. П. Гарбузов, А. К. Седых [и др.] ; под ред. А. В. Зинькова]. НБ ДВФУ – 20 экз. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:391210&theme=FEFU>

4. Гарбузов С.П. Геологические дисциплины: Метод. указания. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011. – 42 с. НБ ДВФУ – 20 экз.

5. Попов Ю.В., Грановский А.Г., Агарков Ю.В. Общая геология: учебно-методический комплекс. НБ ДВФУ – 2 экз.

Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/372/32372>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Василевская Д.В. Право недропользования [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Василевская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Зерцало-М, 2016. — 527 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/49185.html>

2. Гарбузов С.П. Геологические дисциплины: Метод. указания. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011. – 42 с. НБ ДВФУ – 15 экз.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Неофициальный сервер геологического факультета МГУ. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/795/4795>

2. Гумерова Н.В., Удодов В.П. Геология: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 135 с. Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/745/74745/files/posobie-gumerova.pdf>

3. Попов Ю.В., Грановский А.Г., Агарков Ю.В. Общая геология: учебно-методический комплекс. Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/372/32372>

4. Сайт журнала «Геология и геофизика», основан в 1960 году, выпускается в г. Новосибирске. [https://nsu.ru/ggf\\_journal](https://nsu.ru/ggf_journal)

Научные периодические издания:

«Геодинамика и тектонофизика». Режим доступа:

[https://e.mail.ru/compose/14506885980000000291/drafts/;](https://e.mail.ru/compose/14506885980000000291/drafts/)

«Геология и разведка»;

«Геология и геофизика»;

«Геология рудных месторождений»;

«Геотектоника»;

«Доклады Академии наук»;

«Известия Вузов. Геология и разведка»;

«Отечественная геология»;

«Разведка и охрана недр».



## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Видеосистема для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point.

Информационные справочные системы, возможности которых студенты могут свободно использовать:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М"  
<http://znanium.com/>

Электронная библиотека "Консультант студента" - электронная библиотека технического вуза. <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно - библиотечная система образовательных и просветительских изданий в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. <http://www.iqlib.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online». ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами преподавателями, так и специалистами гуманитариями.  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм изучения студентом дисциплины «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» может быть следующим.

После прослушивания лекционного материала (50 часов) и конспектирования основных положений необходимо в качестве самостоятельной работы (желательно в тот же день) проработать соответствующий раздел учебника или учебного пособия, уделяя повышенное внимание наиболее трудным моментам и пользуясь при необходимости электронными ресурсами. Если какой-либо вопрос не удалось самостоятельно прояснить, необходимо обсудить его с преподавателем на следующем занятии или на консультации.

Получение навыков практической работы по дисциплине происходит при выполнении лабораторных работ (14 часов) и практических занятий (22 часа). Практические занятия, как правило, выполняются на материалах, собранных студентами во время производственной практики.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» являются подготовка к экзамену и разработка курсового проекта. Особое внимание при самостоятельной работе над материалом следует уделить вопросам проектирования геологических, геохимических, геофизических и горно-буровых работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

При анализе геологических материалов, собранных студентом во время производственных практик, следует уделять особое внимание материалам по металлогении, угленосности, нефтегазоносности территорий, на которых проводятся геологические исследования. Особенно это касается территорий

Дальнего Востока, характеризующихся большими перспективами в плане открытия новых месторождений полезных ископаемых.

Таким образом, выполнение данных методических указаний позволит студентам успешно овладеть знаниями, умениями и навыками по дисциплине «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых».

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых» является достаточным для проведения учебного процесса. Так, на кафедре геологии, геофизики и геоэкологии Инженерной школы ДВФУ в большом количестве имеются иллюстративные материалы, а также материалы для практических работ по анализу результатов и проектированию геологических, геохимических, геофизических и горно-буровых работ, проведенных на территории Приморского края и Дальнего Востока. Кафедра обладает аудиовизуальными средствами и специализированным лабораторным оборудованием, аудиториями и специальными помещениями для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Имеются также коллекции горных пород, характеризующие почти все регионы Дальнего Востока.

Все представленное материально-техническое обеспечение и иллюстрационные материалы позволяют студентам успешно освоить дисциплину «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых».



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине**

**«Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки  
полезных ископаемых»**

**Направление подготовки 05.03.01 Геология**

**Профиль «Геология»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2020**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Время на выполнение	Форма контроля
1.	1-12 недели	Подготовка отчетов. Подготовка презентаций.	30 час.	Отчет о выполнении практической работы в электронной форме. Презентация
2.	6-18 недели	Подготовка курсового проекта	64 час.	Курсовой проект. Защита курсового проекта

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя материалы по выполнению практических занятий (оформлению отчетов по ним) и рекомендации по подготовке курсового проекта.

**Методические указания к пункту 1 плана-графика СРС**  
**«Подготовка отчетов по выполнению практических работ**  
**и подготовка презентаций»**

Практические работы выполняются с помощью соответствующего оборудования и материалов в лаборатории кафедры геологии, геофизики и геоэкологии. В процессе выполнения практических работ студент собирает данные в черновой форме, а окончательный отчет в электронном виде готовится во время самостоятельной работы студента.

Титульный лист отчета выполняется в соответствии с требованиями, принятыми в университете. На следующем после титульного листе отчета указывается цель и задачи исследования, используемое оборудование, описывается порядок работы. Далее приводятся в табличной форме результаты практических расчетов. Все физические величины должны быть представлены в системе СИ. В случае проведения математических расчетов приводятся расчетные формулы, подготовленные в одном из редакторов формул, входящих в общеупотребительные текстовые процессоры, например, в MS Word. Обязательно оценивается погрешность расчетов – либо по характеристикам применяемых расчетных способов, либо с помощью стандартных формул для среднеквадратической или среднеарифметической погрешности. Результаты расчетов, представленные в табличной форме, обязательно сопровождаются графикой, выполненной с помощью соответствующей компьютерной программы, например, MS Excel. Далее обязательно проводится анализ полученной графики.

В случае выполнения расчетных заданий приводится алгоритм расчета и результаты расчетов в табличной и графической форме. Проводится анализ полученных таблиц и графиков, делаются содержательные выводы.

Критерии оценки: оценка для вынесения в систему БРС выполняется по четырехбалльной системе (3 – «отлично», 2 – «хорошо», 1 – «удовлетворительно», 0 – «неудовлетворительно»).

Подготовка презентаций осуществляется в соответствии с планом-графиком. Каждая тема должна быть раскрыта, в ней необходимо осветить актуальность, цели и задачи проведенного исследования, привести конкретные примеры, дать заключение и указать основные использованные источники, включая литературные и электронные данные, с соответствующими ссылками.

Студент (по согласованию с преподавателем) представляет либо лекцию-презентацию, подготовленную в программе PowerPoint, включающую в себя не менее 5-7 слайдов, либо доклад для общей дискуссии и последующего обсуждения.

Критерии оценки: оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено).

### **Методические указания к пункту 2 плана-графика СРС «Подготовка курсового проекта»**

Курсовой проект выполняется студентами в весенний семестр 4 курса в часы самостоятельной подготовки.

Курсовой проект составляется по материалам производственной практики и, как правило, входит как составная часть в выпускную квалификационную работу бакалавра.

Цель курсового проекта: закрепление знаний по важнейшим разделам изучаемой дисциплины, выработка способности анализировать материалы геологоразведочных работ и проектировать дальнейшие работы.

Курсовой проект состоит из текста (по главам) и обязательных графических приложений, в том числе геологической карты и геологических разрезов, геохимических карт.

Текст курсового проекта состоит из следующих разделов:

Введение;

Физико-географический очерк;

Стратиграфия;

Интрузивные образования;

Тектоника;

Полезные ископаемые;

Анализ ранее проведенных геологоразведочных работ;

Проект дальнейших геологоразведочных работ;

Заключение.

В конце текстовой части приводится список использованной литературы, в том числе фондовой.

Объем курсового проекта: 15-20 страниц машинописного текста.

Курсовой проект сопровождается 2-3 графическими приложениями.

### **Примеры тем курсовых проектов**

1. Проект поисковых геологоразведочных работ на золото на участке Шелеховском (Хабаровский край).
2. Проект поисковых геологоразведочных работ на северном фланге оловянно-полиметаллического месторождения Янтарное (Приморский край).
3. Проект эксплуатационной геологической разведки на участке Южно-Хандасинский Побединской угленосной площади (Сахалинская область).



4. Проект геологоразведочных работ при поисках золота и серебра на участке Морошка (Чукотский АО).
5. Проект геолого-геофизических работ при поисках медно-порфирового с золотом оруденения на участке Малахитовый (Приморский край).
6. Проект инженерно-геологических работ при инженерных изысканиях под строительство в районе улицы Сабанеева в г. Владивостоке.
7. Проект геолого-геофизических работ при поисках месторождений вольфрама на участке Восточный (Приморский край).
8. Проект геологоразведочных работ при поисках залежей угля на участке Бикинском (Приморский край).
9. Проект геолого-геофизических работ при поисках месторождений железа на участке Северный (Хабаровский край).
10. Проект геолого-геофизических работ при поисках алмазоносных кимберлитовых трубок на участке Алмазный (Якутия).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **«Основы поисков, разведки и геолого-экономической**  
**оценки полезных ископаемых»**  
**Направление подготовки 05.03.01 Геология**  
профиль **«Геология»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2020**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-2:</b> способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	Знает	Стадии геологоразведочных работ; категории запасов и прогнозных ресурсов
	Умеет	Производить отбор проб рациональными способами из естественных обнажений, горных выработок, керна и шлама буровых скважин, проводить опробование россыпей, выполнять обработку проб: объединение, сушку, дробление и измельчение, просеивание, перемешивание, сокращение
	Владеет	Навыками геологического картирования участков месторождений полезных ископаемых, методами поисков, разведки и экономической оценки месторождений

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы недропользования и стадии изучения и освоения недр	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 1-5
			умеет	ПР-1 Тест 1	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 1	
2	Поисково-оценочные работы	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 6-13
			умеет	ПР-2 Контрольная работа 2	
			владеет		
3	Опробование	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 14-17
			умеет	ПР-1 Тест 2	
			владеет		
4	Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 18-22
			умеет	ПР-1 Тест 3	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 1 ПР-2 Контрольная	

	ископаемых			работа 3	
5	Технические средства разведки	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 23-44
			умеет	ПР-1 Тест 4	
			владеет	ПР-2 Контрольная работа 4	
6	Кондиции, запасы и прогнозные ресурсы месторождений полезных ископаемых	ПК-2	знает	УО-1. Собеседование	Вопросы к экзамену 45-51

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<b>ПК-2:</b> способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	Знает (пороговый)	Стадии геологоразведочных работ; категории запасов и прогнозных ресурсов	Уровень знания стадий ГРР, категорий запасов и ресурсов	Высокий уровень; средний уровень; низкий уровень
	Умеет (продвинутый)	Производить отбор проб рациональными способами из естественных обнажений, горных выработок, керн и шлама буровых скважин, проводить опробование россыпей, выполнять обработку проб: объединение, сушку, дробление и измельчение, просивание, перемешивание, сокращение	Уровень умения производить отбор проб рациональными способами из естественных обнажений, горных выработок, керн и шлама буровых скважин, выполнять обработку проб	Умеет на высоком уровне; умеет на среднем уровне; умеет на удовлетворительном уровне производить отбор проб, выполнять обработку проб рациональными способами
	Владеет (высокий)	Навыками геологического картирования участков месторождений полезных ископаемых, методами поисков, разведки и экономической оценки месторождений	Уровень владения навыками геологического картирования, методами поисков и разведки месторождений	Владеет на высоком уровне; владеет на среднем уровне; владеет на удовлетворительном уровне

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Перечень типовых экзаменационных вопросов**

1. Понятие недр и недропользования
2. Геологическая среда и ее элементы
3. Законодательные документы Горного права РФ
4. Основные положения Горного права
5. Виды пользования недрами
6. Стадии ГРП и их характеристика
7. Понятие геологической и инженерно-геологической съемки
8. Поиски МПИ
9. Оценка МПИ
10. Разведка МПИ
11. Морская разведка МПИ
12. Разработка МПИ
13. Лицензирование, лицензия
14. Геологический и горный отвод
15. Конкурсная и аукционная формы предоставления недр в пользование
16. Типы договорных отношений в недропользовании
17. Права и обязанности недропользователя
18. Контроль и надзор за недропользованием
19. Государственный фонд недр
20. Закон о недрах: основные разделы, их содержание.
21. Принципы поисковых и разведочных работ
22. Минеральные ресурсы и минеральное сырье
23. Методы поисков и разведки МПИ
24. Геологическая съемка как метод поисков
25. Минералогические методы поисков МПИ
26. Геохимические методы поисков МПИ
27. Геофизические методы поисков МПИ
28. Горно-буровые методы и разведки МПИ
29. Технические средства поисков и разведки
30. Опробование: понятие, этапы
31. Виды опробования
32. Способы отбора проб
33. Опробование россыпей
34. Отбор проб в горных выработках
35. Отбор проб при бурении скважин
36. Отбор геохимических проб

- 37.Обработка проб
- 38.Дробление и измельчение проб. Схема дробления
- 39.Испытания (анализы, измерения) проб
- 40.Методы определения качества ПИ без отбора проб
- 41.Контроль опробования и обработки проб
- 42.Контроль анализа проб
- 43.Опробование жидких (вода, нефть) и газообразных ПИ
- 44.Изменчивость свойств полезных ископаемых
- 45.Показатели изменчивости свойств ПИ (M,  $\sigma$ , V, m и др.)
- 46.Оконтуривание геологических тел
- 47.Кондиции минерального сырья
- 48.Категории запасов и ресурсов полезных ископаемых
- 49.Подсчёт запасов: цель, исходные данные
- 50.Способы подсчета запасов
- 51.Документация при геологоразведочных работах

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

К типовым оценочным средствам для текущей аттестации относятся собеседование (оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено), контрольные работы и тесты. Их оценка для вынесения в систему БРС выполняется по четырехбалльной системе (3 – отлично, 2 – хорошо, 1 – удовлетворительно, 0 - не удовлетворительно). Чтобы получить оценку 3 балла, необходимо ответить правильно на 10 вопросов, 2 балла – 9 правильных ответов, и 1 балл – 8 правильных ответов.

#### **Типовой вариант теста**

Вопрос	Ответ		
	1	2	3
1. В каких единицах определяется содержание золота при поисках коренных месторождений?	%	г / т	г / м <sup>3</sup>
2. В каких единицах определяется содержание золота при поисках россыпных месторождений?	%	г / т	г / м <sup>3</sup>
3. В каких единицах определяется содержание свинца при поисках коренных месторождений?	%	г / т	г / м <sup>3</sup>

4. Какой вид горно-буровых работ следует применять при поисково-оценочных работах на пластовых месторождениях субгоризонтального залегания?	Бурение скважин	Проходку траншей	Проходку штолен
5. При какой мощности наносов наиболее эффективна литохимическая съемка?	до 100 м	до 10м	до 50 м
6. Сколькими профилями должна быть пересечена литохимическая аномалия, чтобы она считалась надежно зафиксированной?	1	2	3
7. Какое свойство содержания полезного ископаемого характеризует дисперсия?	уровень	изменчивость	среднее значение
8. Каким ядерно-физическим методом определяется плотность горных пород и руд?	РРК	ГГК-П	ГГК-С
9. Какой геофизический метод исследования скважин наиболее надежно выделяет в разрезе угольные пласты любой степени метаморфизма?	гамма-каротаж	гамма- гамма каротаж	инклинометрия
10. Какой метод из перечисленных наиболее эффективен при поисках месторождений железа?	магнитная съемка	литохимическая съемка	геологическая съемка

### **Перечень контрольных заданий к выполнению «ПР-2. Контрольная работа»**

Преподаватель выдает задания для выполнения контрольных работ по ниже-следующей тематике.

Контрольная работа № 1. Определение объема рудного тела и подсчет запасов полезного ископаемого.

Задание: по выданным геологическим разрезам и данным о плотности руды и содержания полезного компонента рассчитать объем рудного тела и запасы полезного ископаемого.

Контрольная работа № 2. Определение типа, расположения и горных горных выработок при заверке литохимических аномалий.

Задание: На выданной карте содержания элементов, построенной по результатам литохимической съемки выделить аномалии и предложить схему их заделки горными выработками.

Контрольная работа № 3. Расчет среднего содержания полезного ископаемого в блоках по данным опробования.

Задание: По заданным в табличной форме результатам опробования в канавах и буровых скважинах, а также по разрезам буровых скважин, разбить тело полезного ископаемого на блоки и рассчитать среднее содержание полезного компонента в каждом блоке.