



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых



Декан геологического факультета

С.П. Мримица

*С.П. Мримица*  
2022 г.

### Рабочая программа дисциплины

Б1.В.1.14 Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация **Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического  
факультета  
Протокол № 2 от «22» апреля 2022 г.  
Председатель Летунов  
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7  
От «22» апреля 2022 г.  
Зав. кафедрой Сасим  
Сасим С.А.

Иркутск 2022 г.

- I. Цели и задачи дисциплины (модуля)
- II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
- IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)
  - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов
  - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
  - 4.3 Содержание учебного материала
    - 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
    - 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов
  - 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
  - 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - а) перечень литературы
  - б) периодические издания
  - в) список авторских методических разработок
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
  - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
  - 6.2. Программное обеспечение:
  - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**Цели:** Дисциплина Б1.В.1.14 «Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых», как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются природные скопления твердых полезных ископаемых, представляющие промышленный интерес. Основная цель дисциплины – накопление и систематизация знаний об условиях залегания этих полезных ископаемых в недрах Земли, которые необходимо знать для целенаправленного их поиска, разведки и промышленного освоения.

### **Задачи:**

- обучение студентов владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;
- изложение системы взглядов на основные законы (принципы) ведения геологоразведочных работ;
- обучение студентов основным современным методам ведения поисков, разведки и подсчета запасов и прогнозных ресурсов ПИ;
- подготовить студентов к работе на должностях специалистов младшего руководящего звена геологических организаций для ведения поисковых, оценочных и разведочных работ на разные типы МПИ в разных природно-климатических зонах (горнотаёжных, лесостепных, высокогорных, тундровых и т.д.).
- обучение (на практических занятиях) навыкам графического отображения проектных планов горных выработок и буровых скважин для производства поисковых, оценочных и разведочных работ для конкретных геологических ситуаций;
- прогнозирование положения ожидаемых рудных тел и рудных залежей на геологических схемах, картах и профильных разрезах по скважинам;

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых» специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» относится к части курса, формируемой участниками образовательных отношений и читается на 5-ом курсе. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Минералогия», «Петрография», «Структурная геология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Геология МПИ», «Историческая геология», «Металлогения» и др.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых», «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых», «Геофизические методы при поисках месторождений полезных ископаемых», «Структуры рудных полей и месторождений» и др.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 г. и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p align="center"><i>ПК-4</i></p> <p><i>Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых</i></p>	<p align="center"><i>ИДК ПК4.1</i></p> <p>Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p align="center"><b>Знать:</b></p> <p>- методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center"><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>
	<p align="center"><i>ИДК ПК4.2</i></p> <p>Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p align="center"><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center"><b>Владеть:</b></p> <p>- методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center"><u>Углубленный уровень:</u></p> <p align="center"><b>Владеть:</b></p> <p>- методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 4 часов на экзамен

Из них 167 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: \_\_\_\_\_ экзамен \_\_\_\_\_

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоят. Работа 157 Контроль 3	
					Лекция 4	Практическое занятие 10	КО 6 (конс.2 + экз.4)		
1	2	3	4		6	7	8	9	10
1	Раздел I. Введение в курс (темы 1.1 – 1.3)	7	12		2			10	Устный опрос
2	Раздел II. Поисковые и поисково-оценочные работы (темы 2.1 – 2.6)	7	34		2	2		30	Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу
3	Раздел III. Разведка МПИ (темы 3.1 – 3.4)	7	32			2		30	Реферат
4	Раздел IV. Опробование рудных тел (темы 4.1 – 4.3).	7	32			2		30	Оценка за расчетно-графическую работу
5	Раздел V. Геологическая документация (темы 5.1 – 5.2).	7	34			2	2	30	Устный опрос
6	Раздел VI. Требования к сырью. Тема 6.1 ).	7	36			2	4	30	Устный опрос
<b>ИТОГО:</b>			<b>180</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>160</b>	

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	<b>Раздел I. Раздел 1. Геолого-съёмочные работы и геокартирование (тема 1.3)</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	<b>Раздел II. Поисково-оценочные работы (темы 2.1 – 2.4)</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Оценка за проектную работу	Указано в разделе V настоящей программы
3	<b>Раздел III. Разведка МПИ (темы 3.1 – 3.3)</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
4	<b>Раздел IV. Разведочные работы и опробование (темы 4.1 – 4.3).</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Оценка за проектную работу	Указано в разделе V настоящей программы
5	<b>Раздел V. Геологическая документация (темы 5.1 – 5.2).</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
6	<b>Раздел VI. Требования к сырью. Тема 6.1).</b>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	27	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				157		

### 4.3. Содержание учебного материала

#### Раздел 1. Введение в курс

Тема 1.1. Цели и задачи ГРР, методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.

Тема 1.2. Этапы и стадии геологоразведочных работ, их цели и задачи.

Тема 1.3. Геолого-съёмочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.

#### Раздел 2. Поисковые и поисково-оценочные работы

Тема 2.1. Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.

Тема 2.2. Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.

Тема 2.3. Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.

Тема 2.4. Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).

Тема 2.5. Методика поисков основных промышленных типов месторождений твердых полезных ископаемых.

Тема 2.6. Составление карт поисковых предпосылок и поисковых признаков.

#### Раздел 3. Разведка МПИ

Тема 3.1. Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.

Тема 3.2. Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).

Тема 3.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.

Тема 3.4. Способы подсчета запасов и оконтуривания рудных тел ПИ.

#### Раздел 4. Опробование рудных тел

Тема 4.1. Виды и способы опробования, обработка и сокращение проб.

Тема 4.2. Схемы обработки и методы анализа (исследования) проб.

Тема 4.3. Опробование скважин.

#### Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке

Тема 5.1. Документация геологических маршрутов и горных выработок.

Тема 5.2. Документация скважин.

#### Раздел 6. Требование промышленности к минеральному сырью

Тема 6.1. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.

#### Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Раздел 2. Поисково-оценочные работы</b> (Тема 2.6)	Тема 2.6. Составление проектных карт поисковых предпосылок и поисковых признаков (на конкретном примере, взятым с материалов геол.практики).	2	Оценка за проектную карту	ПК-4 ИДК ПК4.1
2.	<b>Раздел 3. Разведка МПИ</b> (Тема	Тема 3.4. Способы подсчета запасов и оконтуривания рудных	2	Устный опрос	ПК-4 ИДК ПК4.2

	3.4)	тел П.И.			
3.	<b>Раздел 4. Опробование рудных тел</b> (Тема 4.2).	Тема 4.2. Схемы обработки и методы анализа (исследования) проб.	2	Оценка за проектную работу	ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
4.	<b>Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке</b> (Тема 5.1).	Тема 5.1. Документация горных выработок и буровых скважин	2	Устный опрос	ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
5.	<b>Раздел 6. Требования к мин.сырью.</b> (Тема 6.1).	Тема 6.1 . Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании	2	Устный опрос	ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

Итого: 10 час.

**4.3.2. Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

№ /п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	<b>Тема 1.3.</b> Геолого-съемочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику глубинного геологического картирования (ГГК-200, ГГК-50) [1]; [3] [7]; [12]; [13].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
	<b>Тема 2.1.</b> Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику поисково-оценочных работ [1]; [3]; [7; 13]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
	<b>Тема 2.2.</b> Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать влияние ландшафта на условия ведения поисковых и разведочных работ[8]; [9]; [10].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>

	<b>Тема 2.3.</b> Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.	Написать развернутый конспект по выбору на тему геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки; выполнение презентации	Охарактеризовать геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки на поиски твердых полезных ископаемых [5]; [3]; [9].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
	<b>Тема 2.4.</b> Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).	Анализ научной литературы и краткий конспект.	Описать виды поисковых методов на золото, железо, уголь и уран [1]; [3]; [7; 13]. [10].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
	<b>Тема 3.1.</b> Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.	Анализ и систематизация литературы и написание проверочного реферата, с докладом на 10 мин. с презентацией	Описать стадии ГРР и виды разведочных систем (горизонтальные, вертикальные, наклонные) [1]; [6]; [7; 13]; [9]; [10] .	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
	<b>Тема 3.2.</b> Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать марки и типы буровых станков скважин колонкового и ударно-канатного бурения [6]; [7; 13].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
	<b>Тема 3.3.</b> Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать требования к прогнозным ресурсам категорий $P_1$ , $P_2$ , $P_3$ [1]; [3]; [7; 13] .	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
	<b>Тема 4.1.</b> Виды и способы опробования, обработка проб и сокращение.	Анализ научной литературы, развернутый конспект и доклад на 15 минут.	1. Охарактеризовать в тексте реферата способы опробования рудных тел. 2. В Приложении к реферату выполнить расчетно-графическую работу: по выбору для одной конкретной пробы	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

			(массой 1,5 кг, 8кг, 16 кг или 30 кг) составить схему её обработки [1] [2]; [5]; [7]; [8]; [9]; [10].		
	Контрольная работа и подготовка к экзамену.			ПК-4	ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2

Итого: 157 часов

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

**1. Реферат (ПРФ).** Выполняется от руки в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений о методах поисков МПИ, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете последних 3 – 5-ти лет.

**2. Краткий конспект (КК).** Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**3.Развернутый конспект (РК).** Составляется от руки в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**4. Доклад.** Составляется по теме реферата, развернутого или краткого конспекта и может быть на 15 или 10 минут.

**5.Макет (Модель).** Это задание, выполняемое в виде составленной поисковой карты, где по требуемым пунктам приводятся проектные данные. К таблице прилагается небольшой комментарий.

**6. Расчетно-графические работы.** Это поисковые задачи по планированию видов горных и буровых выработок, решаемые из учебного методического пособия (задачника). На основании полученного задания, производится расчет проектируемых объемов горных и буровых работ по видам ПИ для конкретной территории.

**7. Контрольная работа проверочная (ПК).** Осуществляется закрепление как отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная).

**9. Презентация (Пр).** На основе 6 – 8 слайдов и текста продемонстрировать суть освещаемой темы.

**10. Устный опрос (УО).** Проводится в конце занятия (лекции, практического занятия, доклада, презентации и т.п.) с целью установления степени усвоения студентами прослушанного учебного материала.

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

### **Содержание внеаудиторного СРС.**

При выполнении внеаудиторного СРС-задания (конспекты, доклады, рефераты и проектные карты, схемы обработки проб и т.п.) студенты описывают вопросы по заданным темам курса по принятой в курсе общей схеме, используя рекомендованную учебную, научную литературу и Интернет-источники. При выполнении проектных расчетов объемов работ и построении таблиц и моделей (макетов) схем ГРР, подготавливается доклад на 10 – 15 мин. и демонстрируется небольшая презентация на 6 – 8 слайдов. После выполнения всех видов СРС (СР), студенты отчитываются по проделанной работе и получают оценки, которые учитываются при промежуточной аттестации и учитываются при выставлении экзаменационной оценки по дисциплине.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

### **Примерный перечень тем рефератов:**

1. Организация и проведение геологосъемочных работ на территории листа карты № ;
2. Организация и проведение общих поисков на территории листа карты № ;
3. Организация и проведение детальных поисков на геологическом участке N ;
4. Организация и проведение поисково-оценочных работ на геологическом участке N ;
5. Организация и проведение оценочных работ на геологическом участке N;
6. Организация и проведение предварительной разведки на рудном объекте N ;
7. Организация и проведение детальной разведки на рудопроявлении N;
8. Организация и проведение эксплуатационной разведки на месторождении N ;
9. Организация и проведение доразведки на флангах месторождения N ;
10. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов на месторождении N .

### **Примерный перечень контрольных вопросов по темам СР:**

1. Цели, задачи, предмет и содержание курса «Методика поисков и разведки МПИ».
2. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
3. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
4. Природные условия ведения поисков. Типы рельефа по условиям ведения поисковых работ.
5. Роль четвертичных отложений и поисковые методы изучения в них геохимических аномалий.
6. Условия образования и типы вторичных литогеохимических ореолов рассеяния. Литогеохимические (металлометрические) методы поисков.
7. Типы ландшафтов и особенности применения в них поисковых методов.
8. Принципы изучения недр («принципы разведки»).
9. Стадийность геологоразведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
10. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
11. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
12. Виды поисковых работ, их цели и задачи.
13. Классификация методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
14. Наземные виды поисков.
15. Комплексование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).
16. Прямые поисковые признаки. Характер изменения первичных руд в зоне окисления.
17. Косвенные поисковые признаки.
18. Поисковые предпосылки (критерии) и рудоконтролирующие факторы, их классификация.
19. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.

20. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
21. Виды поисковых работ, их цели и задачи.

#### **Примерный список вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Классификация методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
2. Наземные виды поисков.
3. Комплексование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).
4. Прямые поисковые признаки. Характер изменения первичных руд в зоне окисления.
5. Косвенные поисковые признаки.
6. Поисковые предпосылки (критерии) и рудоконтролирующие факторы, их классификация.
7. Разведка МПИ; цели и методы разведки, ее этапы.
8. Горные выработки как технические средства (способы) разведки.
9. Поисковые буровые скважины как технические средства (способы) разведки, их достоинства и недостатки. Виды поискового бурения. Типы станков колонкового бурения.
10. Ударно-канатное, шнековое и роторное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
11. Ударно-вращательное, вибрационное и пенетрационное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
12. Геофизические средства (способы) разведки. Виды аппаратуры.
13. Понятия о разведочных сетях и системах разведки.
14. Горно-буровые системы разведки.
15. Классификация категорий запасов полезных ископаемых.
16. Классификация прогнозных ресурсов полезных ископаемых, их категории и требования к ним.
17. Этапы и стадии ГРР на нефть и газ.
18. Этапы и стадии ГРР на подземные воды.
19. Подсчет запасов ПИ способом разрезов.
20. Подсчет запасов ПИ способом геологических и эксплуатационных блоков.
21. Схема обработки химических проб.
22. Документация горных выработок.
23. Документация скважин.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ.**

Учебным планом курса и ФГОС № 953 от 12.08.2020г., проведение курсовых работ не запланировано.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Перечень литературы**

##### **а) основная литература:**

1. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492405> (Неогранич.доступ).
2. Расчет основных расходов на производство геологоразведочных работ и технико-экономических показателей для составления проектно-сметной документации: Учеб.-метод. пособие / Е.Т. Бубнов, Т.Е. Феоктистова. Иркутск: Изд-во Иркут. Ун-та, 2007.- 121 с. – 40 экз.

3. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490260> (неогранич.доступ)

#### **в) дополнительная литература.**

4. Андреев В.В. Геологическая документация. Учебное пособие / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2000. — 126с. — 16 экз.

5. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учеб. пособие: / Р.Х. Муслимов [и др.]. 2007. — 308. -33 экз.

6. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. — 296 с. — 16 экз.

7. Авдонин В.В. Поиски и разведка МПИ. Классический университетский учебник / В.В. Авдонин, Г.В. Ручкин, Н.Н. Шатагин. М.: МГУ, 2007. — 540 с. — 2 экз.

8. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. — М.: Недра, 1985. — 30 экз.

9. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. — М.: Недра, 1969. — 383 с. — 20 экз.

10. Руководство для практических занятий по курсу поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. / В.В.Аристов, Ф.П.Кренделев, Д.С. Крейтер, Л.А.Русинов, В.А.Бабушкин. — М.: Высш. школа, 1965. — 255с. - 14 экз.

11. Курсовой проект по методике и технике геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые: Методические указания /Е.Т. Бубнов, В.Н. Ковалев, А.И. Кривоборская, Ю.А. Синчук. — Иркутск: Иркут. Ун-т, 1994. — 47 с. — 34 экз.

12. Геология. Учебник. / А.Г. Милютин. М.: изд-во МГУ, 2008. - с. — 3 экз.

13. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов Авдонин В. В. , Ручкин Г. В. , Шатагин Н. Н. , Лыгина Т. И. , Мельников М. Е. Издательство «Академический Проект» Год 2020. - С. 540. ISBN 978-5-8291-3012-1 Уровень образования Бакалавриат. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (неогранич.доступ).

#### **в) периодические издания**

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. \(Москва\)](#) (доступен на [https:// library. ru](https://library.ru) )

2. Доклады АН ВШ РФ. Рудные месторождения (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru) ).

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. База геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САРК-01 мф ВСЕГЕИ - [vsegei@vsegei.ru](mailto:vsegei@vsegei.ru).

2. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // [www.datametallogenica.com/dm\\_frames.asp](http://www.datametallogenica.com/dm_frames.asp).

3. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.

4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // [pubs.usgs.gov/of/2004/1252](http://pubs.usgs.gov/of/2004/1252).

5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // [pubs/usgs.gov/pp/p1692](http://pubs/usgs.gov/pp/p1692).

6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.

7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // [www.portergeo.com.au/database/index.asp](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).

8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: ivan: d:/Пля / DeposInternet.

**д) информационно-справочные материалы:**

1. Электронный справочник-определитель рудных минералов. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ).
2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).
3. Электронный справочник-определитель околорудных метасоматитов (рудноносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)
4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

**е) библиотеки:**

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)
6. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)
7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)
8. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)
9. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

**ж) Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ**

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)
6. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
7. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
8. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
9. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
10. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

**VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

<p>Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Основы поисков и разведки МПИ»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины « Основы учения о полезных ископаемых».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

## 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1 год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2.	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	Tokyo Professional Concurrent ELC				
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButtom	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButtom">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButtom</a>	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт и схем месторождений полезных ископаемых, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Набор карт и схем месторождений полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);

2. Набор геологических карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);

3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;

4. Компьютерный проектор.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Кафедра геологии полезных ископаемых располагает фондом студенческих геологических отчетов и дипломов по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Экономика и организация ГРП» размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)).

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде шести разделов – блоков и 19-ти тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов (на 0,2 часа);
- выполнение графических (компьютерных) схем и планов МПИ с проектными горными и буровыми выработками;
- выполнение по вопросам СРС контрольных работ (промежуточных);
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов и справочным материалам по заданным преподавателем заданиям на СРС с целью написания рефератов (с графическими приложениями) и развернутых конспектов;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к экзамену.

– **Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:**

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного обучения.	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Составление проекта работы на ГРР на конкретном участке недр (текстовая часть)	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Составление макетов поисковых и прогнозных карт	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
<b>Итого часов:</b>				<b>4</b>

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины соотносенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы	Результаты обучения
-------------	------------	---------------------

	<b>компетенций</b>	
<p style="text-align: center;"><b>ПК-4</b></p> <p>Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p><b>ИДК ПК4.1</b></p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</li> </ul>
	<p><b>ИДК ПК4.2</b></p>	<p>Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>

**Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета**

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.**

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

**Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант) «Основы поисков и разведки МПИ»**

для студентов 5 курса направления подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых». Составил: доц. С.П. Летунов.

Вопрос 1. Что является предметом курса «Методика поисков и разведки МПИ»?

1. Верхняя часть земной коры.
2. Методы разведки.

### 3. Перспективные рудные объекты и рудоносные территории.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

1. Освоение методов поисков и разведки.
2. Получение навыков по организации ГРР.
3. Изучение геоэкономических вопросов.

Вопрос 3. Профессор В.М. Крейтер является:

- 1) первым геологом Сибири;
- 2) первым разведчиком недр России;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) разработчиком научных основ ГРР.

Вопрос 4. Термин «прямой поисковый признак» означает:

- 1) критерий для поисков МПИ;
- 2) установленный факт наличия руды;
- 3) предполагаемую закономерность, контролирующую МПИ.

Вопрос 5. Поисковые предпосылки это:

- 1) предполагаемые закономерности, контролирующие расположение МПИ;
- 2) установленный факт наличия выхода рудного тела;
- 3) доказанные природные причины, контролирующие оруденение.

Вопрос 6. Оторванные ореолы, установленные при геохимической съемке ВОР характерны:

- 1) горным районам в северных регионах;
- 2) перекрытым мощными четвертичными отложениями равнинным местностям;
- 3) эоловому ландшафту.

Вопрос 7. Разновидностями аккумулятивного типа рельефа являются:

- 1) эоловый;
- 2) эрозионно-тектонический;
- 3) структурный рельеф.

Вопрос 8. «Слепое» оруденение это месторождения:

- 1) экранированные растительным покровом;
- 2) перекрытые мощным молодым осадочным чехлом;
- 3) залегающие на большой глубине среди коренных пород.

Вопрос 9. Принцип последовательных приближений говорит о необходимости изучения рудоносных площадей:

- 1) по определенной сети наблюдений;
- 2) с помощью серии опорных разрезов;
- 3) с переходом от общего изучения недр к конкретным рудным объектам.

Вопрос 10. Стадия «Оценка месторождений» входит в этап:

- 1) разведка и освоение месторождений;
- 2) работы общегеологического назначения;
- 3) поиски месторождений.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции , компоненты которых контролирую тся
1.	Рефераты. Раздел 3 (темы 3.1 – 3.4)	<u>Темы рефератов:</u> 1. Организация и проведение общих поисков на территории листа карты № ; 2. Организация и проведение детальных поисков на геологическом участке N ; 3. Организация и проведение поисково-оценочных работ на геологическом участке N ; 4. Организация и проведение оценочных работ на геологическом участке N ; 5. Организация и проведение предварительной разведки на рудном объекте N ; 6. Организация и проведение детальной разведки на рудопроявлении N ; 7. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов на месторождении (рудопроявлении) N .	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
2.	Тест	Разделы 1-6 Темы 1 - 19	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
3.	Развернутые конспекты	Темы 2.3; 4.1;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i>
4.	Макет (модель) поисковой карты	Тема 2.2; 4.2	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
5.	Расчетно-графические работы по подсчету объемов проектируемых ГРР и построению ППМ и ППК.	Темы 2.1 - 2.4;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
6.	Доклад с презентацией	Темы: 2.3; 3.1;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
7.	Итоговая контрольная работа по темам СРС	(Темы 1 – 19) - в конце семестра.	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
8.	Экзамен	Разделы 1 – 6. Темы 1 – 19.	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>

Разработчик:

Летунов

доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» и ОПОП по специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

«20» апреля 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Сасим

С.А. Сасим

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*