



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра динамической геологии

УТВЕРЖДАЮ  
Декан геологического факультета  
С.П. Примина  
«14» марта 2024 г.

### Рабочая программа дисциплины

#### Б1.В.1.22 Подготовка и составление геологических карт на основе ГИС-технологий

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 № 3 от « 28 » марта 2024 г.

Председатель  
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6  
От «14» \_марта\_ 2024 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Рассказов С.В.

Иркутск 2024 г.

- I. Цели и задачи дисциплины
- II. Место дисциплины в структуре ОПОП
- III. Требования к результатам освоения дисциплины
- IV. Содержание и структура дисциплины
  - 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
  - а) перечень литературы
  - б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины
  - 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

**Цель дисциплины** - обучить студентов пользоваться Micromine для решения геологических задач.

### Задачи:

- получение первичных знаний об обработке данных с использованием ГИС Micromine
- научить студентов создавать проекты, строить разрезы, каркасные и блочные модели рудных тел

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Составление и подготовка геологических карт на основе ГИС-технологий» относится к обязательной части программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Структурная геология, Информатика, Геологическое картирование, Геология месторождений полезных ископаемых.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Основы научно-исследовательской работы», а также для выпускной квалификационной работы.

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований	<i>ИДК ПК2.1 Умеет составлять схемы и разрезы в полевых условиях</i>	<u>Знать:</u> правила оформления геологической графической информации <u>Уметь:</u> обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях <u>Владеть:</u> методиками составления геологических схем, разрезов
ПК-1 Способен осуществлять сбор, анализ, систематизацию, обобщение фактического материала и геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных в области профессиональной деятельности	<i>ИДК ПК1.2 Обобщает и структурирует полученные геологические данные и фактические материалы объектов исследования профессиональной деятельности</i>	<u>Знать:</u> специализированное ПО <u>Уметь:</u> обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях с использованием ПО <u>Владеть:</u> методиками обработки данных, поиска ошибок, интерпретации, визуализации с использованием ПО

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов,  
в том числе 4 часа на зачет**

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 10 часов – практическая подготовка

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Курс / Сессия	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятел ьная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
	Раздел 1. Геологическая часть Знакомство с ГГИС Micromine Интерпретация данных и работа со стрингами Работа с каркасами Блочное моделирование и оценка запасов Печать	4/1	142			10	2	130	Графическая работа Самостоятельное выполнение зачетного задания

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

Курс / Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно- методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
4/1	Раздел 1. Геологическая часть Знакомство с ГГИС Micromine Интерпретация данных и работа со стрингами Работа с каркасами Блочное моделирование и оценка запасов Печать	Работа с теоретическим материалом и программным пакетом	В течение сессии	130	УО	Указано в разделе V настоящей программы
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>130</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

#### Геологическая часть

##### Знакомство с ГГИС Micromine:

- понятие «Проект», создание нового «Проекта», подключение, удаление и переименование «Проекта»;
- основные понятия интерфейса программы (Визекс, Главное меню, Формы Визекса и т.д.);
- знакомство с основными настройками окна Визекс (опции фона Визекс, настройка координатной сетки, настройка ленточного интерфейса, вертикальное растягивание, изменение стилей, настройка языка);
- типы внутренних данных;
- импорт данных;
- создание новых файлов данных;
- проверка данных;
- создание базы данных скважин и траншей;
- проверка базы данных;
- визуализация базы данных в трехмерной среде с помощью окна Формы Визекса;
- понятие «Форма диалогового окна», сохранение и использование форм;
- менеджер наборов форм;
- понятие «Фильтр», настройка фильтра;
- редактор числовых и текстовых наборов цветов, штриховок, редактор символьных наборов;

- импорт файлов CAD;
- построение цифровой модели поверхности (ЦМП);
- наложение растрового изображения на ЦМП;
- привязка растровых графических файлов;

##### Интерпретация данных и работа со стрингами:

- инструменты для построения разрезов, сохранение разрезов;
- создание стрингов (полилиний), построение осевых линий разрезов;
- создание контрольного файла разрезов из файла стрингов;
- преобразование файла траекторий траншей в файлы устьев и инклинометрии;
- объединение баз данных скважин и траншей;
- описательная статистика;
- определение естественного борта, ураганного содержания, наличия нескольких популяций, анализ распределения данных при помощи инструментов статистики;
- выделение рудных интервалов в соответствии с требованиями ГКЗ;
- инструменты редактирования стрингов и режимы привязки;
- интерпретация рудных тел и нарушений по разрезам;
- кодирование контуров рудных тел с помощью таблицы подстановки.

##### Работа с каркасами:

- инструменты создания и редактирования каркасных моделей;
- моделирование нарушений;
- построение каркасов рудных тел по стрингам (контурам рудных тел);
- проверка каркасов;
- объединение и обрезание каркасов с использованием Булевых операций;
- подсчет объемов и тоннажа по каркасам;
- предварительная оценка запасов;

##### Блочное моделирование и оценка запасов:

- основные понятия блочного моделирования;
- основные принципы определения размеров блоков блочной модели;
- создание пустой субблочной модели, ограниченной каркасами рудных тел;
- визуальная проверка соответствия блочной модели каркасной модели;

- теория метода обратных расстояний (IDW);
- расчет трехмерных координат для интервалов опробования;
- кодировка рядовых проб из файла опробования каркасами;
- визуальная проверка процесса присвоения;
- подавление ураганных содержаний;
- оценка запасов с помощью метода обратных расстояний;
- создание отчета по запасам;
- сравнение объемов и содержаний, вычисленных с помощью метода обратных расстояний, с результатами полученными по каркасным моделям;
- визуализация распределения содержаний по блочной модели;
- создание полной блочной модели;
- объединение двух блочных моделей.

**Печать:**

- шаблоны печати;
- основные настройки параметров печати;
- создание нового файла чертежа;
- создание легенд и подписей;
- создание штампа

**Самостоятельное выполнение зачетного задания:**

**Задание по геологической части**

- создание базы данных;
- интерпретация рудного тела по разведочным профилям;
- создание каркаса рудного тела;
- предварительная оценка запасов.

**4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ**

№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции* (индикаторы)
		Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6
<b>Геологическая часть</b>	Знакомство с ГГИС Micromine Интерпретация данных и работа со стрингами Работа с каркасами Блочное моделирование и оценка запасов Печать		10	Графическая работа	ПК-2.1; ПК-2.2;

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

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
	<p>Понятие «Формы диалогового окна», сохранение и использование форм</p> <p>Менеджер наборов форм</p> <p>Фильтр</p> <p>Редактор числовых и текстовых наборов цветов, штриховок, редактор символьных наборов</p> <p>Привязка растровых графических файлов</p> <p>Описательная статистика</p> <p>Выделение рудных интервалов в соответствии с требованиями ГКЗ</p> <p>Инструменты редактирования стрингов, режимы привязки, интерпретация рудного тела по разрезам</p> <p>Создание набора каркасов</p> <p>Подсчет объема и тоннажа по каркасам</p> <p>Основные понятия блочного моделирования</p>	<p>Проработать теоретический материал, составить конспекты, применить полученные знания при выполнении практических работ и зачетного задания</p>	ПК-2.1; ПК-2.2	<p><i>ИДК ПК2.1</i></p> <p><i>ИДК ПК2.2</i></p>

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

В ходе самостоятельной работы студент должен:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине;
- закрепить знание теоретического материала (выполнение заданий с использованием программного обеспечения);
- применить полученные знания и умения для решения собственных задач, построения карт, моделей, анализа имеющихся данных (написание выпускной дипломной работы).

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены

### V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) перечень литературы

Калинин, Эрнест Валентинович. Инженерно-геологические расчеты и моделирование [Электронный ресурс] : учеб. для студ. ун-тов, обуч. по напр. 511000 "Геология" и спец. 011400 "Гидрогеология и инженер. геология" / Э. В. Калинин. - Изд-во МГУ, 2006. - 252 с., - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех"

Иткин, В. Ю. Моделирование геологических систем : учебное пособие для вузов / В. Ю. Иткин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497095> (дата обращения: 09.03.2022)



Чувашова, Ирина Сергеевна. Компьютерная графика в геологии [Текст] : учеб. пособие / И. С. Чувашова ; рец.: В. А. Саньков, Н. Г. Коновалова ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 128 с. : цв. ил. ; 26 см. - Библиогр.: с. 128. - ISBN 978-5-9624-0748-7. – 11 экземпляров.

б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы

Учебные пособия на русском языке на официальном сайте <https://www.micromine.ru/> единственного лицензиатора ПО на территории России в Учебном разделе

**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.msm.su](http://www.lib.msm.su)
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)

**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>).

**VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Специальные помещения: *Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской. Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178\*178, колонки. Ауд. 221, ул. Ленина, 3*

**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	Micromine Origin & Beyond (Академическая Сетевая)	25	СД №0072/22 от 10.02.2022	22.02.2022	бессрочно

**6.3. Технические и электронные средства:**

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

Студенту предлагается серия карт, готовых проектов, атласов геологического назначения в электронном виде.

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 для самостоятельной работы студента по построению карт.

Электронные средства обучения по дисциплине «Компьютерные технологии в геологии» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

### VII. Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ.

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

### VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации, соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов (средств) и характеристику критерии их оценивания.

#### VIII. 1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел I. Геологическая часть	<i>ИДК ПК2.1 Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования</i>  <i>ИДК ПК2.2 Использует специализиро-</i>	<u>Знать:</u> правила оформления геологической графической информации; специализированное ПО <u>Уметь:</u> обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях; обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях с использованием ПО <u>Владеть:</u> методиками составления геологических схем, разрезов; методиками	Владеет теоретическим материалом и терминологией по темам раздела I. Знает правила оформления геологической графики и основы работы с ПО. Студент умеет создавать базы данных, визуализировать данные, создавать разрезы, каркасы рудных тел, блочные модели и производить расчеты.	Отвечает на устные опросы по темам раздела I; способен самостоятельно выполнить зачетное задание с использованием ПО	УО ГР	3

ванное программное обеспечения для построения графических материалов	обработки данных, поиска ошибок, интерпретации, визуализации с использованием ПО				
---	--	--	--	--	--

*Принятые сокращения: УО – устный опрос, ГР – графическая работа, З – зачет.*

### **VIII. 2 Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости – оценивание хода освоения элементов образовательной программы дисциплины в соответствии с настоящей рабочей программой, в том числе проверку уровня усвоения знаний, умений, навыков и отдельных элементов компетенций, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплины.

#### **Оценочные материалы (ОМ)**

Проверка текущей успеваемости проходит в рамках лекционных и практических занятий в виде устных опросов и собеседований по пройденному материалу, а также по выполнению графических работ. Проведение промежуточной аттестации в форме зачета представляет собой итоговую проверку полученных знания через индивидуальное собеседование посредством ответа на вопрос и выполнению зачетных заданий. Критерии получения отметки «зачтено» – при ответе на вопрос обучающийся хорошо ориентируется в программе, без ошибочно или с незначительными недочетами выполняет задание. В ответах на вопрос обучающийся может делать ошибки, не влияющие в целом на достижение требуемого результата. При этом учитывается активность обучающегося в течении периода изучения дисциплины, качество владения программным пакетом. Отметка «не зачтено» выставляется в случае отсутствия систематических знаний по дисциплине, что выражается в неспособности выполнить задание, отсутствие умений и навыков работы с изученной программой. При наличии ошибок в ответе на вопрос обучающийся показывает непонимание процесса, что выражается в неполноте ответа. В таком случае, отсутствие или низкая активность обучающегося в течение обучения будет объективным показателем при оценке неудовлетворительной степени сформированности элементов компетенций, определенных в разделе III.

#### **Оценочные материалы для проверки текущей успеваемости**

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональной ПК-2 компетенций у обучающихся.

#### *Пример тестового задания*



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный  
университет»  
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)  
Геологический факультет

*Проверочный тест по курсу*  
Дисциплина: **«Подготовка и составление  
геологических карт на основе ГИС-технологий»**  
специалисты (заочники), 4 курс

Составитель: доцент кафедры ДГ: Чувашова И.С.  
Дата разработки: 10.01. 23 г.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

(по разделу I)

**Тест №1 (демонстрационный вариант)**

Тестовое комплексное задание для контроля знаний по разделу I.

*Инструкция:*

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 10 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл.

Вопрос 1. Что является Визексом?

1. Рабочее пространство Micromine
2. Трехмерная среда визуализации всех типов данных Micromine
3. Набор инструментов

Вопрос 2. Для чего нужно окно Формы Визекса?

1. Для сохранения форм
2. Для отображения загруженных слоев.
3. Для загрузки любого типа данных Micromine в графическую среду Визекс

Вопрос 3. В каком расширении сохраняются файлы отчетов?

1. (\*.RPT)
2. (\*.STR)
3. (\*.GRD)
4. (\*.DAT)

Вопрос 4. Данные с табличной структурой часто имеют типы полей:

1. Текстовые (символьные и числовые), бинарные (вещественные, плавающие, длинные, короткие) и форматированные (дата, дата/время, цвет)
2. Буквенные (только буквы)
3. Буквенно-цифровые (буквы и цифры)
4. Символы, такие как лабораторные коды

Вопрос 5. Нужно ли выполнять проверку данных?

1. Не обязательно
2. Достаточно проверить данные после импорта
3. Стоит проверить данные после импорта, а также выполнить проверку после создания базы данных
4. Выполнять проверку необходимо после импорта данных, создания базы данных, после визуализации и др. операций

Вопрос 6. Файл инклинометрия содержит информацию:

1. О местоположении скважин (координаты широты и долготы, высотная отметка)
2. О том как с глубиной изменяется наклон скважины
3. О литологическом составе
4. Об интервалах опробования

Вопрос 7. Для визуализации данных по скважинам используется инструмент:

1. Визуализация
2. Траектория
3. Событие

Кафедра динамической геологии, доцент  
10.02.23 г.

Чувашова И.С.

**Критерии оценивания теста**

Отметка «отлично» ставится при правильном выполнении 81-100% заданий теста.

Отметка «хорошо» ставится при правильном выполнении 46-80% заданий теста.

Отметка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 21-45% заданий теста.  
 Отметка «неудовлетворительно» ставится при правильном выполнении 20-0% заданий теста.

**Ключ к тесту № 1** 1 (2); 2 (3); 3 (1); 4 (1); 5 (4); 6 (2); 7 (2)

Номер вопроса и правильного ответа (в скобках)

### VIII. 3 Промежуточная аттестация

По дисциплине «Подготовка и составление геологических карт на основе ГИС-технологий» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Заочная форма обучения – зачёт.

#### VIII. 3.1 Оценка запланированных результатов по дисциплине

##### Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ПК-2 Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ	ИДК ПК2.1 Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования	<b>Знает:</b> правила оформления геологической графической информации <b>Умеет:</b> обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях <b>Владеет:</b> методиками составления геологических схем, разрезов	Может самостоятельно создать базу данных на основе данного файла. Произвести интерпретацию рудного тела по разведочным профилям. Создать каркасную модель рудного тела и произвести оценку запасов. Знает правила оформления геологической графики и основы работы с ПО. Способен самостоятельно выполнить зачетное задание с использованием ПО
	ИДК ПК2.2 Использует специализированное программное обеспечения для построения графических материалов	<b>Знает:</b> специализированное ПО <b>Умеет:</b> обрабатывать фактический материал, полученный в полевых условиях с использованием ПО <b>Владеет:</b> методиками обработки данных, поиска ошибок, интерпретации, визуализации с использованием ПО	

#### VIII. 3.2 Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины

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

<b>№</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Контролируемые компетенции/индикаторы</b>
1	Зачетное задание по геологической части	геологическая часть	ПК-2.1; ПК-2.2
3	Зачёт	геологическая часть	ПК-2.1; ПК-2.2

*Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.*

**Примерный список вопросов для подготовки к зачёту:**

- 1) Основные функции Micromine?
- 2) Для чего нужно выполнять проверку данных? Какие ошибки можно выявить? Как их исправить?
- 3) Какие ошибки можно выявить при визуальной проверке? Назовите алгоритм действий для исправления ошибок
- 4) Какие данные необходимы для создания базы данных?
- 5) Для чего служит окно Формы Визекса?
- 6) Для чего служит окно Просмотр слоев Визекса?
- 7) Как изменить свойства визуализированных объектов?
- 8) Как создать контрольный файл разрезов? Для чего нужно его создавать?
- 9) Как сохранять формы? Нужно ли сохранять формы? Где увидеть сохраненные формы?
- 10) Для чего нужны штриховки? Что необходимо для их создания?
- 11) Как рассчитать рудные интервалы?
- 12) Что такое Стринги? Как их создавать? Где они хранятся?
- 13) Что нужно чтобы построить каркас рудного тела? Расскажите алгоритм действий

**Разработчик:**



к.г.-м.н., доцент

**И.С. Чувашова**

Документ составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 953 от 12.08.2020 г  
Протокол №6  
от 14 марта 2024 г.

Зав. кафедрой, д.г.-м.н., проф.



**С. В. Рассказов**

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