Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 0b707ca8f2846cdf5c47aaa38eb23652f0871fb8
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 28 августа 2026 г.
Дата и время: 24-05-2026 11:44:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – знакомство обучающихся с общими знаниями о всех геофизиче-ских методах исследований недр. (гравиметрических, геомаг-нитных, электрофизических, сейсмических, ядерных, термических;;

– – понимание исходных физических законов, лежащих в основе теории этих методов; приобретение обучающимися навыков использования геофизических методов при геологической съемке, поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – изучение физико-математических основ геофизических методов, принципов устройств;;

– – понимание методики и техники геофизических исследований;;

– – составление рационального комплекса методов, приемов каче-ственной и количественной интерпретации геофизических материалов.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геоморфология и четвертичная геология;
– Прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых;
– Общая геология;
– Литология;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Общая геохимия;
– Формационный анализ;
– Математические методы моделирования в геологии;
– Геоинформационные системы;
– Структурная геология;
– Основы гидрогеологии и инженерной геологии;
– Петрография;
– Первая производственная геологическая практика.

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

– Геологическое картирование;

– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Геологическое строение Кемеровской области;
– Методы палеогеографических исследований;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
– Основы разведки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Геотектоника и геодинамика;
– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
– Вторая производственная геологическая практика;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен анализировать геологическую ситуацию, прогнозировать промышленный тип полезного ископаемого и выделять перспективные площади для постановки работ	ПК-1.3 Выделяет перспективные площади для постановки работ	– знать: методику основных видов геофизических исследований. – уметь: использовать геофизические материалы для решения конкретных геологических задач..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся

с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***69***	*69*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Гравиразведка (Сущность геофизических методов исследований земных недр, классификация геофизических методов. Гравиметры, методика и техника работ, обработка результатов и способы их отражения. Применение гравиразведки при геологической съемке и в рудной геологии);

Раздел 2 Магниторазведка. Электроразведка (Магнитометры, методика и техника наземной и аэромагнитной съемок. Изображения и интерпретация результатов наблюдений. Геологические задачи,решаемые магниторазведкой. Виды электроразведки. Электроразведка
методами постоянного тока. Методика и техника работ. Методы электрического профилирования, симметричное, дипольное, срединных градиентов. Способы изображения электропрофилирования. Вертикальное
электрическое зондирование. Методика и техника работ. Интерпретация ВЭЗ и решаемые геологические задачи. Методы естественного электрического поля. Методика и техника работ. Метод вызванной поляризации. Аппаратура, методика и техника работ. Область

применения методов ЕП и ВП. Электромагнитные методы зондирования и области их применения);

Раздел 3 Сейсморазведка. Радиохимические методы (Методы отраженных и преломленных волн, методика полевых работ. Сейсмограммы и способы их обработки. Применение сейсморазведки. Классификация радиохимических методов. Гамма методы и гаммаспектроскопия. Виды полевых съемок. Особенности эрогаммаэпектрометрической
съемки. Представление результатов полевых работ. Геологические задачи, решаемые методами радиометрии);

Раздел 4 Каротаж скважин (Особенности геофизических исследований скважин. Каротаж и его виды (КС, ПС, ГК, НК, НГК, ННГК и др.). Геологические задачи, решаемые методами геофизического исследования скважин. Изучение технического состояния скважин. Физикогеологические предпосылки и принципы комплексирования геофизических методов исследования скважин. Комплексная интерпретация геофизических данных и изображение результатов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Гравиразведка	4	
Раздел 2.	Магниторазведка. Электроразведка	4	
Раздел 3.	Сейсморазведка. Радиохимические методы	4	
Раздел 4.	Каротаж скважин	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Гравиразведка	4	
Раздел 2.	Магниторазведка. Электроразведка	4	
Раздел 3.	Сейсморазведка. Радиохимические методы	4	
Раздел 4.	Каротаж скважин	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Гравиразведка	4	
Раздел 2.	Магниторазведка. Электроразведка	4	
Раздел 3.	Сейсморазведка. Радиохимические методы	4	
Раздел 4.	Каротаж скважин	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	19	
Раздел 3.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 4.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**96**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о

		лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 2.	ПК-1	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 3.	ПК-1	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 4.	ПК-1	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен.	ПК-1	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной

инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ермолов, В.А. Геология : учебник для вузов. Ч.2 : Разведка и геолого- промышленная оценка месторождений полезных ископаемых / В.А. Ермолов. – Москва : МГГУ, 2005 – 392 с. – ISBN 5741803962. – ISBN 5741803490.;

2 Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. Черных ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 144 с. : ил. – ISBN 978-5-7410-1277-2. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082 (дата обращения: 21.05.2026);

3 Инженерная геофизика : лабораторный практикум / сост. Е. П. Кузнеченков, А. Г. Керимов, Е. В. Соколенко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 191 с. : схем., табл., ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494713 (дата обращения: 21.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

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

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную _мультимедийным оборудованием;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную _мультимедийным оборудованием)учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Гутак Ярослав Михайлович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

главный геолог ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление» «ЮжКузбасс ГРУ»



Н.А. Земскова

Приложение

В целях эффективной оценки результатов обучения (компетенций и/или индикаторов достижения компетенций) приложение к рабочей программе дисциплины включает:

– тестовые задания, вопросы для устного обсуждения (опроса), вопросы к экзамену (зачету) и т.д. – не менее 25 заданий (в зависимости от трудоемкости учебной дисциплины и количества индикаторов достижения компетенции);

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых это:

а) этап геологоразведочных работ;
б) способ получения информации о геологическом строении района;
в) научно исследовательская работа.

2 Что лежит в основе геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемыех?

а) опробование разведочных выработок и скважин;
б) геохимические и минералогические исследования;
в) физические свойства горных пород и руд
) построение разрезов;
д) оценочные сопоставления геологоразведочных данных.

3 Какие виды исследований относятся к геофизическим?

а) минералогические;
б) сейсмические;
в) технологические;
г) химические;
д) геохимические.

4 Какие виды геофизических исследований играют главную роль при поисках и разведке разведки месторождений железных руд?

а) электроразведка;
б) магниторазведка;
в) сейсмика;
г) теримические исследования;
д) гравиразведка.

5 В основе магнитометрии лежит

а) магнитное поле Земли**;**
б) гравитационное поле Земли;
в) электрическое поле Земли.

6 Какие виды геологоразведочных работ не относятся к геофизическим?
а) бурение;
б) магниторазведка;
в) электроразведка;
г) гравиразведка;
д) сейсмика.

7 Что положено в основу сейсморазведки?
а) скорость прохождения упругих волн;
б) электрическое сопротивление горных пород;
в) плотность горных пород.

8 Какой вид геофизических исследований играет ведущую роль при поисках месторождений нефти и газа?
а) магниторазведка;
б) электроразведка;
в) сейсмика.

9 Что вы понимаете под термином каротаж?:
а) курс гефизического судна;
б) вид опробования горных выработок;
в) геофизические исследования скважин.

10 Магнитометр это?
а) прибор для изучения трещиноватости;
б) прибор для установления искривления скважины;
в) прибор для изучения магнитного поля;
г) прибор для установления координат точки.

11 Какие из перечисленных ниже месторождений можно искать при помощи электроразведки?
а) минеральных солей;
б) азбеста;
в) вольфрама.

12 Какие из перечисленных геофизических методов применяются при поисках радиоактивных элементов?
а) сейсмика;
б) гравика;
в) ядерная геофизика.

13 Изменения силы тяжести лежат в основе?
а) магниторазведки;
б) сейсмики;
в) гравиразведки.

14 Изменения внутренней температуры Земли изучаются?
а) электроразведкой;
б) сейсмикой;
в) терморазведкой.

15 Опредбеление абсолютного возраста пород это вид.
а) ядерной геофизики;
б) магнитометрии;
в) сейсмического зондирования;
г) изучения электрического сопротивления пород.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Сущность геофизических методов поисков месторождений полезных ископаемых, гравиразведка.
1 Устный опрос на лекции
Перечень вопросов для устного опроса:
1. Где значение силы тяжести больше: на полюсе или на экваторе?
2. Что такое нормальное значение силы тяжести?
3. Какие поправки (редукции) силы тяжести знаете?
4. Больше плотность воды или нефти?
5. Что такое гравитационная ступень?
6. Принцип действия кварцевой упругой системы гравиметра.
7. Что такое невязка полигона?
8. Как можно разделить наблюденное поле на региональное и локальное?
9. Что такое качественная и количественная интерпретация гравитационных аномалий?
10. Какие особенности необходимо учитывать при геологическом истолковании гравитационных аномалий?
11. С какими геофизическими методами целесообразно использовать гравиразведку при поисках залежей нефти и газа?

Тема 2. Магниторазведка электроразведка
1 Устный опрос на лекции
Перечень вопросов для устного опроса:
1.Назовите главные элементы магнитного поля Земли.
2. Что такое наклонение и склонение?
3.Что такое нормальное геомагнитное поле?
4. Дайте определения вековых и суточных вариаций.
5.Что такое остаточная и индуцированная намагниченность?
6.Что такое магнитная проницаемость?
7. Какая точность протонных и квантовых магнитометров?
8. Какие виды наземной магнитной съемки знаете?

9. Как определяется качество геомагнитных карт?
10. Как проводится аэромагнитная съемка?
11. В чем суть качественной интерпретации данных магниторазведки?
12. Каковы особенности геологического истолкования данных магниторазведки?
13. Перечислите геологические задачи, решаемые магниторазведкой.
14. Какова природа образования естественных постоянных электрических полей?
15. Назовите электромагнитные свойства горных пород.
16. От каких факторов зависит удельное электрическое сопротивление горных пород?
17. В каких пределах изменяется диэлектрическая проницаемость у осадочных и изверженных пород?
18. В чем суть методики ВЭЗ?
19. Как проводится зондирование методом вызванной поляризации?
20. Назовите магнитотеллурические методы.
21. На чем основано зондирование методом становления поля?
22. Какие геологические задачи решаются электромагнитным профилированием?
23. На чем основан метод естественного электрического поля?
24. Назовите подземно-скважинные методы электроразведки.
25. Что такое метод заряженного тела?
26. В чем суть качественной интерпретации электромагнитных зондирований?
27. Как проводится качественная и количественная интерпретация электромагнитных профилирований?

Тема 3. Сейсморазведка, ядерно-геофизические методы

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Дать определение продольным, поперечным волнам, а также волнам Рэлея и Лява.
2. Назовите основные типы продольных волн.
3. При каком условии образуются отраженная и преломленная волны?
4. Какие волны называются рефрагированными?
5. Назовите основные параметры упругости горных пород.
6. Какие знаете источники упругих волн?
7. Назовите виды сейсморазведки.
8. При каких условиях образуется волна в методах отраженных и преломленных волн?
9. Назовите особенности морской сейсморазведки.
10. Что такое сейсмоакустический каротаж?
11. Что такое временной разрез?
12. Назовите области применения сейсморазведки.
13. Особенности нефтяной сейсморазведки.
14. Как образуется тепловое поле Земли?
15. Какой основной источник тепла на континентах?

16. Что такое радиогенное тепло?
17. Назовите источники локальных тепловых потоков.
18. Что такое альбедо и коэффициент яркости?
19. Где наблюдаются минимальные и максимальные тепловые потоки?
20. Как изменяется температура в скважине с глубиной?
21. Что такое естественная радиоактивность?
22. Из каких излучений состоит естественная радиоактивность?
23. Что такое альфа-, бета-, гамма- и нейтронное излучение?
24. Назовите четыре группы радиоактивности минералов.
25. Какие породы относятся к практически нерадиоактивным и радиоактивным рудам?
26. Что Вы знаете о полевом радиометре?
27. Для изучения каких явлений используется эманометр?
28. Как определяется средний нормальный фон радиоактивности?
29. Как проводится аэрогамма-съемка?
30. В чем суть методики автогамма-съемки?
31. Как можно измерить гамма-излучение стенок горных выработок в рудниках и шурфах?
32. Как определяется абсолютный возраст горных пород?
33. Назовите нейтронные методы изучения пород?

Тема 4. Геофизические исследования скважин. Комплексирование геофизических методов исследований.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Для чего применяется кавернометрия и инклинометрия?
2. Какими способами производится перфорация скважин и для чего она нужна?
3. Суть скважинных исследований методом естественного поля.
4. Для чего выполняется резистивиметрия скважин?
5. Сущность скважинного метода вызванной поляризации.
6. На изучении какой радиоактивности основан гамма-каротаж (ГК), или гамма-метод (ГМ)?
7. Что такое НГК, ННК, РРК?
8. Какие скорости определяются при сейсмическом каротаже?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Сущность геофизических методов исследований земных недр, классификация геофизических методов.
2. Гравиметры, методика и техника работ, обработка результатов и способы их отражения.
3. Применение гравиразведки при геологической съемке и в рудной геологии.
4. Магнитометры, методика и техника наземной и аэромагнитной съемок.
5. Изображения и интерпретация результатов наблюдений.
6. Геологические задачи, решаемые магниторазведкой.
7. Виды электроразведки.
8. Электроразведка методами постоянного тока. Методика и техника работ.
9. Методы электрического профилирования, симметричное, дипольное, срединных градиентов.
10. Способы изображения электропрофилирования.
11. Вертикальное электрическое зондирование. Методика и техника работ.
12. Интерпретация ВЭЗ и решаемые геологические задачи.
13. Методы естественного электрического поля. Методика и техника работ.
14. Метод вызванной поляризации. Аппаратура, методика и техника работ.
15. Область применения методов ЕП и ВП.
16. Электромагнитные методы зондирования и области их применения.
17. Сейсморазведка.
18. Методы отраженных и преломленных волн, методика полевых работ.
19. Сейсмограммы и способы их обработки.
20. Применение сейсморазведки.
21. Классификация радиохимических методов.
22. Гамма методы и гамма-спектроскопия. Виды полевых съемок.
23. Особенности аэрогамма-спектромерической съемки. Представление результатов полевых работ.
24. Геологические задачи, решаемые методами радиометрии.
25. Особенности геофизических исследований скважин.
26. Каротаж и его виды (КС, ПС, ГК, НК, НГК, ННГК и др.).
27. Геологические задачи, решаемые методами геофизического исследования скважин.
28. Изучение технического состояния скважин.
29. Физико-геологические предпосылки и принципы комплексирования геофизических методов исследования скважин.
30. Комплексная интерпретация геофизических данных и изображение ркзультатов