

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе,
качеству образования —
первый проректор

“ 26 ”

Г.А. Хагуров

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 ЗАДАЧИ РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ

Специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”

Специализация “Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых”

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Задачи разведочной геофизики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №977 от 12.08.2020 г.

Программу составил:

Захарченко Е.И., канд. техн. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

«18» 12 2023 г.

Протокол № 10/1

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент



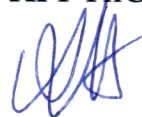
Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса

«13» 12 2023 г.

Протокол № 5

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,
канд. геогр. наук, доцент



Филобок А.А.

Рецензенты:

Курочкин А.Г., канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки

Рудомаха Н.Н., директор ООО «Гео-Центр»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина “Задачи разведочной геофизики” является одним из важных курсов для изучения основных разделов разведочной и промысловой геофизики.

Цель изучения дисциплины “Задачи разведочной геофизики” — дать общее представление о современных технологиях в геологии, геофизики, геохимии, инженерной геологии, гидрогеологии, геокриологии, геологии полезных ископаемых, экологической геологии и геофизики, а также проблемах комплексных геолого-геофизических и геохимических исследований при решении научных и прикладных задач.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины “Задачи разведочной геофизики” решаются следующие задачи:

- ознакомление с историческими этапами развития, с современным состоянием и перспективами геологической науки;
- овладение принципами построения и методологии геологических исследований;
- понимание наиболее актуальных проблем геологии, геофизики, геохимии, инженерной геологии, гидрогеологии, геокриологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии и геофизики;
- понимание современных проблем комплексного использования геологических, геофизических и геохимических методов исследования при решении научных и прикладных геологических и экологических задач;
- ознакомление с современными проблемами экономики минерального сырья и рационального недропользования;
- овладение отечественной и зарубежной информацией по проводимым исследованиям и разработкам; современных методов планирования и организации исследований, проведения экспериментов и наблюдений, методов обработки и обобщения данных с применением электронно-вычислительной техники; основ организации и охраны труда;
- понимание роли своей профессиональной деятельности, ее значения и последствий для природы и общества.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина “Задачи разведочной геофизики” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) согласно ФГОС ВО, относится к блоку Б1, обязательная часть (Б1.О). Индекс дисциплины — Б1.О.34, читается во втором семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет навыки и/или опыт деятельности)</i> |
|--|---|
| ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы. | |
| ИОПК-3.1. Владеет основными положениями фундаментальных естественных наук и научных теорий | Знает значимость своей будущей специальности; основные приемы профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности |
| | Умеет выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности |
| | Владеет основными приемами профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности; пониманием значимости своей будущей специальности |
| ИОПК-3.2. Применяет основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы | Знает общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе |
| | Умеет использовать приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе; понимать значимость своей будущей специальности, ответственного отношения к своей трудовой деятельности |
| | Владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения геофизических исследований |

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|--|--|
| ПК-2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии | |
| ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии. | Знает приемы оценки качества первичных материалов скважинных исследований; методы определения коллекторских свойств, методы оценки глинистости пород |
| | Умеет выделять коллектора и оценивать характер насыщения по удельному сопротивлению; выделять коллектора в терригенном разрезе; выполнять оценку литологии по пластам карбонатного разреза |
| | Владеет способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты; навыками определения характера насыщения пластов коллектора; навыками определения пористости по электрометрии; по плотностному каротажу; по нейтронному каротажу; по акустическому каротажу с поправкой за глинистость |
| ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта. | Знает методы вычисления нефтегазонасыщенности сложных карбонатных коллекторов; способы геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС |
| | Умеет применять петрофизические свойства горных пород; строить профиль скважины; определять угол наклона скважины |
| | Владеет навыками исследований керна и их обработки для построения петрофизической модели коллектора; навыками геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Виды работ | | Всего часов | Форма обучения | |
|---|--------------------------------------|-------------|------------------|--|
| | | | очная | |
| | | | 2 семестр (часы) | |
| Контактная работа, в том числе: | | 48,2 | 48,2 | |
| Аудиторные занятия (всего): | | | | |
| занятия лекционного типа | | 32 | 32 | |
| лабораторные занятия | | 16 | 16 | |
| практические занятия | | | | |
| Иная контактная работа: | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 6 | 6 | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | | 53,8 | 53,8 | |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.). Подготовка к текущему контролю | | 53,8 | 53,8 | |
| Контроль: | | | | |
| Подготовка к экзамену | | - | - | |
| Общая трудоемкость | час. | 108 | 108 | |
| | в том числе контактная работа | 48,2 | 48,2 | |
| | зач. ед. | 3 | 3 | |

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре.

| № раздела | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеаудиторная работа |
| | | | Л | ЛР | ПР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Геология и естествознание | 8 | 2 | 1 | — | 5 |
| 2 | Совершенствование геологической парадигмы | 9 | 3 | 1 | — | 5 |
| 3 | Перспективные направления в геологии | 10 | 3 | 2 | — | 5 |
| 4 | Периодические и квазипериодические процессы | 13 | 4 | 2 | — | 7 |
| 5 | Понятие модельного подхода в геологии | 13 | 4 | 2 | — | 7 |
| 6 | Фундаментальные и прикладные аспекты мониторинга катастроф | 12 | 4 | 2 | — | 6 |

| | | | | | | |
|---|--|-----|---|---|---|---|
| 7 | Современные проблемы инженерной геологии | 13 | 4 | 2 | — | 7 |
| 8 | Современные проблемы инженерной геофизики | 13 | 5 | 2 | — | 6 |
| 9 | Методологические проблемы комплексирования | 13 | 5 | 2 | — | 6 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Задачи разведочной геофизики” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице.

| № раздела | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Форма текущего контроля |
|-----------|---|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Геология и естествознание | Структура геологии как раздела естествознания. Взаимосвязь геологии и других разделов естествознания. Законы в геологии. Геологические теории. Роль инженерной геологии и геофизики в конгломерате наук о Земле. | К, Р |
| 2 | Совершенствование геологической парадигмы | Понятие парадигмы и её сущность. Парадигмы геосинклинального развития, тектоники плит и нелинейной геодинамики в геотектонике. Научные революции в геологии как периоды смены руководящих парадигм. | К, Р |
| 3 | Перспективные направления в геологии | Понятие террейнового анализа. Концепция тектонической расслоенности литосферы и её роль в геотектонике. Плюмовая тектоника. Горячие точки, горячие поля, плюмы, суперплюмы и другие понятия. | К, Р |
| 4 | Периодические и квазипериодические процессы | Порядок, хаос и эволюция в геологической истории Земли. Мегацикличность геологических процессов и эволюция | К, Р |

| № раздела | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Форма текущего контроля |
|-----------|--|--|-------------------------|
| | | Галактики. Периодичность фанерозойских геодинамических процессов. | |
| 5 | Понятие модельного подхода в геологии | Модель и моделирование в геологии. Физическое и математическое моделирование. Критерии подобия. Типы моделей в разведочной геофизике. Понятие постоянно действующей модели (ПДМ) Инженерно-геологических объектов, процессов и явлений, пути её построения и реализации. | К, Р |
| 6 | Фундаментальные и прикладные аспекты мониторинга катастроф | Проблемы сейсмологии и сейсмостойкого строительства. Методологические проблемы прогноза землетрясений. Опасные геодинамические процессы ВЧР (сели, оползни и т.д.). Понятие мониторинга и пути его реализации. | К, Р |
| 7 | Современные проблемы инженерной геологии | Современное состояние инженерной геологии как раздела геологической науки и перспективы её развития. Проблемы дифференциации и интеграции отраслей геологических знаний в инженерной геологии. Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии, геоэкологии. | К, Р |
| 8 | Современные проблемы инженерной геофизики | Зарождение и развитие инженерной геофизики как раздела прикладной геофизики. Проблемы и пути совершенствования инженерной геофизики. | К, Р |
| 9 | Методологические проблемы комплексирования | Разномасштабность и разноуровневость используемой информации при решении инженерно-геологических задач. Проблемы комплексирования при решении инженерно-геологических, гидрогеологических, геоэкологических, геокриологических и геотехнических задач. | К, Р |

Форма текущего контроля — коллоквиум (К), защита рефератов (Р).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Перечень лабораторных занятий по дисциплине “Задачи разведочной геофизики” приведен в таблице.

| № раздела | Наименование раздела (темы) | Тематика лабораторных занятий | Форма текущего контроля |
|-----------|--|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Геология и естествознание | Геология и естествознание | К-1 |
| 2 | Совершенствование геологической парадигмы | Совершенствование геологической парадигмы | К-2 |
| 3 | Перспективные направления в геологии | Перспективные направления в геологии | К-3 |
| 4 | Периодические и квазипериодические процессы | Периодические и квазипериодические процессы | К-4 |
| 5 | Понятие модельного подхода в геологии | Понятие модельного подхода в геологии | К-5 |
| 6 | Фундаментальные и прикладные аспекты мониторинга катастроф | Фундаментальные и прикладные аспекты мониторинга катастроф | К-6 |
| 7 | Современные проблемы инженерной геологии | Современные проблемы инженерной геологии | К-7 |
| 8 | Современные проблемы инженерной геофизики | Современные проблемы инженерной геофизики | К-8 |
| 9 | Методологические проблемы комплексирования | Методологические проблемы комплексирования | К-9 |

Форма текущего контроля — коллоквиум (К-1 — К-9).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Задачи разведочной геофизики” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице.

| № | Вид СР | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|--------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | СР | Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Задачи разведочной геофизики”, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2020 г. |
| 2 | Написание реферата | Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2020 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Задачи разведочной геофизики” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

- 2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:
- а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;
 - б) бинарное занятие.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Задачи разведочной геофизики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме коллоквиум, рефератов и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

| № | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|----|--|---|----------------------------------|--------------------------|
| | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | ИОПК-3.1. Владеет основными положениями фундаментальных естественных наук и научных теорий | Знает значимость своей будущей специальности; основные приемы профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности | Р | Вопросы на зачете 1-3 |
| 2. | | Умеет выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности | К-2 | Вопросы на зачете 7-9 |
| 3. | | Владеет основными приемами профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности; пониманием значимости своей будущей | К-7 | Вопросы на зачете 13-15 |

| | | | | |
|-----|--|--|-----|-------------------------|
| | | специальности | | |
| 4. | ИОПК-3.2. Применяет | Знает общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе | К-3 | Вопросы на зачете 20-22 |
| 5. | основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству | Умеет использовать приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе; понимать значимость своей будущей специальности, ответственного отношения к своей трудовой деятельности | К-4 | Вопросы на зачете 26-37 |
| 6. | минерально-сырьевой базы | Владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения геофизических исследований | Р | Вопросы на зачете 31-32 |
| 7. | | Знает приемы оценки качества первичных материалов скважинных исследований; методы определения коллекторских свойств, методы оценки глинистости пород | К-1 | Вопросы на зачете 4-6 |
| 8. | ИПК-2.1. Владеет способностью использовать | Умеет выделять коллектора и оценивать характер насыщения по удельному сопротивлению; выделять коллектора в терригенном разрезе; выполнять оценку литологии по пластам карбонатного разреза | К-6 | Вопросы на зачете 10-12 |
| 9. | современные информационные технологии. | Владеет способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты; навыками определения характера насыщения пластов коллектора; навыками определения пористости по электрометрии; по плотностному каротажу; по нейтронному каротажу; по акустическому каротажу с поправкой за глинистость | Р | Вопросы на зачете 16-19 |
| 10. | ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с | Знает методы вычисления нефтегазонасыщенности сложных карбонатных коллекторов; способы геологического истолкования материалов интерпретации | Р | Вопросы на зачете 23-25 |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|-----|-------------------------|
| | учетом имеющегося мирового опыта. | данных ГИС | | |
| 11. | | Умеет применять петрофизические свойства горных пород; строить профиль скважины; определять угол наклона скважины | К-4 | Вопросы на зачете 28-30 |
| 12. | | Владеет навыками исследований керна и их обработки для построения петрофизической модели коллектора; навыками геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС | Р | Вопросы на зачете 33-34 |

4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

К формам контроля относится *коллоквиум*.

Перечень тематики к коллоквиумам приведен ниже.

Коллоквиум 1. "Геология и естествознание".

Коллоквиум 2. "Совершенствование геологической парадигмы".

Коллоквиум 3. "Перспективные направления в геологии".

Коллоквиум 4. "Периодические и квазиопериодические процессы".

Коллоквиум 5. "Понятие модельного подхода в геологии".

Коллоквиум 6. "Фундаментальные и прикладные аспекты".

Коллоквиум 7. "Современные проблемы инженерной геологии".

Коллоквиум 8. "Современные проблемы инженерной геофизики".

Коллоквиум 9. "Методологические проблемы комплексирования".

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 1. "Геология и естествознание":

1. Какова роль естествознания в формировании ваших профессиональных знаний?

2. Какие изменения в окружающем мире произошли за время эволюции жизни на Земле?

3. В чем заключается основной принцип разделения естественных наук на прикладные и фундаментальные?

4. Какова роль естествознания в сохранении окружающей среды?

5. Назовите основные принципы научного познания действительности.

6. Охарактеризуйте роль математики в развитии естествознания.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 2. “Совершенствование геологической парадигмы”:

1. Перечислите ранги геологических тел.
2. Охарактеризуйте геологию как полиобъективную науку.
3. Что такое “парадигма” и кто является автором этого понятия?
4. В чем суть геологической парадигмы “нептунизма-плутонизма”?
5. В чем суть геологической парадигмы “фиксизма-мобилизма”?
6. В чем суть геологической парадигмы “катастрофизма-униформизма”?
7. В чем суть геологической парадигмы “биогенизма-абиогенизма”?
8. Охарактеризуйте новую парадигму “историзма-структурализма” в геологии.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 3. “Перспективные направления в геологии”:

1. Охарактеризуйте объект и предмет глобальной экологии.
2. Назовите основные формы организации глобальных экологических исследований.
3. Определите основные фундаментальные понятия глобальной экологии.
4. Дайте определение террейного анализа.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 4. “Периодические и квазиопериодические процессы”:

1. Охарактеризуйте основные понятия плюмовой тектоники.
2. Что такое порядок и хаос в геологической истории Земли?
3. Эволюция в геологической истории Земли.
4. Квазиопериодические процессы эволюции Земли.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 5. “Понятие модельного подхода в геологии”:

1. Охарактеризуйте понятие модельного подхода в геологии и пути его совершенствования.
2. В чем различие между аппроксимационной физико-геометрической моделью АФГМ, физико-геологической моделью ФГМ и геолого-геофизической моделью ГГМ?
3. Что такое структура земной коры и какие структуры Вам известны?
4. Охарактеризуйте основные модели генезиса земной коры.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 6. “Фундаментальные и прикладные аспекты”:

1. Охарактеризуйте сейсмичность как наиболее опасное экологическое явление.
2. В чем состоит экологическая опасность магматического и

грязевого вулканизма?

3. Что такое сейсмофокальные зоны, и какова их роль в происхождении вулканов и землетрясений?

4. В чем заключается мониторинг землетрясений и какова его успешность?

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 7. “Современные проблемы инженерной геологии”:

1. Охарактеризуйте современные проблемы инженерной геологии как раздела геологической науки и каковы перспективы ее развития.

2. Опасные инженерно-геологические процессы, влияющие на разработку месторождений полезных ископаемых.

3. Опасные инженерно-геологические процессы, влияющие на строительство инженерных сооружений.

4. Нормативные требования к организации инженерных изысканий.

5. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований инженерных сооружений.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 8. “Современные проблемы инженерной геофизики”:

1. Охарактеризуйте проблемы и пути совершенствования инженерной геофизики.

2. Что такое разномасштабность и разноуровненность используемой информации при решении инженерно-геологических задач?

3. Современная георадиолокация.

4. Межскважинное просвечивание (скважинная сейсмическая томография).

5. Изучение строения массивов скальных и рыхлых горных пород.

6. Поиск и изучение подземных вод в массивах горных пород.

7. Изучение карстовых процессов и образований.

8. Изучение мерзлотных процессов и образований.

9. Изучение техногенного загрязнения геологической среды.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 9. “Методологические проблемы комплексирования”:

1. Как Вы представляете задачу комплексирования геолого-геофизических методов при решении теоретических и прикладных задач геологии?

2. Причины неоднозначности решения обратных задач геофизики. Приведите конкретные примеры для различных геологических условий.

3. Каковы методы геофизики, которые целесообразно применять для изучения закрытых, полужакрытых и открытых регионов континентов?

4. Охарактеризуйте методы геофизики, которые используются при поисках, разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа.

5. Какие методы геофизики целесообразно применять при решении поисково-разведочных задач на твердые полезные ископаемые?

Критерии оценки коллоквиума:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно активно участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если студент не участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, не демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

К формам контроля самостоятельной работы студента относится *реферат*.

Для подготовки *реферата* (КСР) студенту предоставляется список тем:

1. Современные проблемы и основные направления геофизических исследований скважин.
2. Современные проблемы и основные направления аэрогеофизики.
3. Современные проблемы и основные направления гравиразведочных работ.
4. Современные проблемы и основные направления магниторазведочных работ.
5. Современные проблемы и основные направления электроразведочных работ.
6. Современные проблемы и основные направления изучения верхней части разреза.
7. Комплексные исследования при изучении ВЧР.
8. Проблемы прогноза землетрясений.
9. Мониторинг потенциальных очаговых зон землетрясений (по Страхову).
10. Проблема возобновляемости запасов месторождений углеводородов.
11. Тенденции развития современной геологии и геофизики.
12. Эволюция отечественной классификации запасов нефти и газа.
13. Эволюция гипотез происхождения нефти.
14. Современные проблемы генезиса нефти.
15. Проблема сейсмостратиграфии и прогнозирования геологического разреза.

16. Новые теории интерпретации геофизических данных.
17. Современные проблемы проведения морских сейсморазведочных работ.
18. Современные проблемы проведения сейсморазведочных работ в лиманно-плавневой зоне.
19. Современные проблемы проведения сейсморазведочных работ.
20. Современные проблемы проведения вибрационной сейсморазведки.
21. Экологические проблемы в геофизике.
22. Проблемы изучения вопросов образования Земли и свойств ядра.
23. Проблемы математического моделирования геологических объектов.
24. Оценка данных, полученных при проведении геофизических исследований Кольской сверхглубокой скважины.
25. Проблемы разработки аппаратного комплекса ГИС.
26. Методологические проблемы комплексирования геофизических методов.
27. Аспекты мониторинга катастроф.
28. Проблемы мониторинга опасных геодинамических процессов ВЧР.
29. Энергетическая и сырьевая проблемы.
30. Проблемы применения современных методов изучения земли.
31. Проблемы проведения работ ВСП.
32. Проблемы обработки и интерпретации данных поляризационным методом ВСП (ПМ ВСП).
33. Проблемы проведения высокоразрешающей модификации сейсморазведки.
34. Проблемы проведения инженерных изысканий на акваториях.
35. Проблемы использования буровых судов на поисково-разведочном этапе геологоразведочных работ.
36. Проблемы использования плавучих самоподнимающихся на домкратах буровых платформ.
37. Проблемы использования буровых платформ гравитационного типа.
38. Проблемы использования буровых платформ свайного типа.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы реферата (КСР), а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее

оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы реферата (КСР), несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

К формам контроля относится *зачет*.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Взаимоотношение и демаркация геологии и других разделов естествознания.

2. Критерии выделения “самостоятельных” геологических наук и разделов геологии.

3. Тенденции дифференциации и интеграции геологических наук.

4. Теоретические основы геологии.

5. Тенденции их развития.

6. Геологические теории и законы.

7. Понятие парадигмы в геологии.

8. Основные парадигмы геотектоники.

9. Что такое научные революции и как они отражаются в геологии.

Приведите примеры.

10. Взаимосвязь и взаимообусловленность тенденций развития естествознания и геологии. Приведите примеры.

11. Понятие плюма и плюмовой тектоники как перспективного направления геотектоники.

12. Концепции тектонической аккреции и тектонической расслоенности как современных направлений геологии, их методологические основы.

13. Земля как открытая система.

14. Мегацикличность геологических процессов как отражение циклов Галактики.

15. Подход к геологическим процессам с точки зрения соотношения между порядком и хаосом.

16. Эволюционное развитие Земли.

17. Типы моделей в разведочной геофизике. Дать их понятие и привести примеры.

18. Пространственно-временные модели инженерно-геологических явлений и процессов.

19. Понятие мониторинга и пути его реализации. Приведите примеры.
20. Методологические проблемы оценки сейсмической опасности.
21. Проблема прогноза землетрясений.
22. Комплекс прогностических признаков (геофизические, геохимические, геодинамические и др.).
23. Современное состояние инженерной геологии как раздела геологической науки и перспективы её развития.
24. Модели: инженерно-геологические, гидрогеологические, геокриологические, геоэкологические. Особенности их построения и реализации. Приведите примеры.
25. Современные проблемы гидрогеологии.
26. Современные проблемы инженерной геологии.
27. Современные проблемы геокриологии.
28. Современные проблемы геоэкологии.
29. Охарактеризуйте инженерную геофизику, как раздел прикладной геофизики.
30. Этапы развития инженерной геофизики.
31. Современное состояние и перспективы развития инженерной геофизики.
32. Методологические основы инженерной геофизики.
33. Проблемы и пути совершенствования инженерной геофизики.
34. Комплексирование как путь повышения эффективности решения инженерно-геологических, гидрогеологических, геоэкологических, геокриологических и геотехнических задач.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

Основная литература

1. Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Геология как наука (методологические, теоретические и исторические проблемы): учебное пособие. — Краснодар, КГУ, 2009. — 227с. (12).

2. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и — М., Газоил пресс, 2008. — 385 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

3. Боднарук М.Н. Эколого-экономические проблемы горного производства и развития топливно-энергетического комплекса. — М.: Горная книга, 2012. — 117 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49732.

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная литература

1. Николаев А.В. Проблемы геофизики XXI века. — М.: Наука, 2003 — 333 с. (2).
2. Хаин В.Е., Рябухин А.Г. История и методология геологических наук. — М., 2004. (28)
3. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. — М., 2000. — 334 с. (17).
4. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов ВУЗов — 2-е изд. — М., 2002. — 252 с. (21).
5. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов ВУЗов — 4-е изд. — М., 2004. — 446 с. (11).
6. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник — 2-е изд. — М.: ВНИИгеосистем, 2012. — 344 с. (13).
7. Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Глобальная экология (экология геосфер) учебное пособие: — Краснодар: КубГУ, 2005. — 423 с. (107).
8. Виноградова, М.Г, Скопич Н.Н. В поисках родословной планеты Земля — СПб., 2014. — 448 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221412>.
9. Ягола А.Г. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике. [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: “Лаборатория знаний”, 2014. — 217 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50537.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека Grebennikon.ru <https://grebennikon.ru>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «Znaniy.com» www.znaniy.com
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com>
2. Scopus <http://www.scopus.com>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. zbMath <https://zbmath.org>
11. Nano Database <https://nano.nature.com>
12. Springer eBooks <https://link.springer.com>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv>
14. Университетская информационная система Россия <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru>
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com>
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «Школьные годы» <http://icdau.kubsu.ru>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса “Задачи разведочной геофизики” студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Задачи разведочной геофизики” представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы.

Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 53,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Задачи разведочной геофизики” заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата);
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения практических работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер | лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint) |
| Учебные аудитории для проведения занятий | Мебель: учебная мебель Технические средства | лицензионные программы общего назначения: Microsoft |

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | обучения: экран, проектор, компьютер | Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point) |
|--|--------------------------------------|---|

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9 |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106) | Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional |