

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

Г.А. Хагуров

“ 31 ” 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 ЗАДАЧИ РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ

Специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”
Специализация “Геофизические методы исследования скважин”

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик
Форма обучения: очная

Краснодар 2024

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:

Толоконникова З.А., д-р геол.-мин. наук, доцент, профессор
кафедры геофизических методов поисков и разведки



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

«06» 05 2024 г.

Протокол № 11

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

«15» 05 2024 г.

Протокол № 6

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



Филобок А.А.

Рецензенты:

Сайганов А.А. директор ООО «Краснодарспецгеофизика»
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).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Задачи разведочной геофизики»: «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в специальность».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Гравиразведка», «Магниторазведка», «Электроразведка», «Сейсморазведка», «Геофизические исследования скважин» в соответствии с учебным планом.

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	Знает общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	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
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
	Умеет выделять коллектора в терригенном разрезе; выполнять оценку литологии по пластам карбонатного разреза
	Владеет способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты
ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта.	Знает способы геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС
	Умеет применять петрофизические свойства горных пород
	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		заочная
		1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	

Контактная работа, в том числе:		54,2		54,2	
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.)		40		40	
Подготовка к текущему контролю		13,8		13,8	
Контроль:					
Подготовка к экзамену		-		-	
Общая трудоемкость	час.	108		108	
	в том числе контактная работа	54,2		54,2	
	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 СРС
			Л	ЛР	ПР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	7	2	—	—	5
2	Объекты геофизических исследований, их характеристики	20	8	4	—	8
3	Тектонические движения и нарушения	12	4	2	—	6
4	Ловушки	8	2	2	—	4
5	Геофизические поля	18	6	4	—	8
6	Сейсморазведка	14	4	2	—	8

7	Скважины	12	4	2	—	6
8	Современные инженерной геофизики комплексирования проблемы геологии, и	10,8	2	—	—	8,8
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	101,8	32	16	—	53,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	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 8 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	Введение	Понятие разведочной геофизики, основные термины, объект, предмет изучения. Физические поля. Геофизические методы исследования.	УО 1, Т 1
2	Объекты геофизических исследований, их характеристики	Минералы. Горные породы. Петрофизические свойства горных пород. Нефть, газ, их свойства. Месторождения полезных ископаемых.	КР, УО 2, Т 1
3	Тектонические движения и нарушения	Понятие и виды тектонических движений. Структурные элементы земной коры. Разрывные нарушения. Складчатые нарушения. Землетрясения. Тектоника литосферных плит	КР, УО 3
4	Ловушки	Ловушки. Классификация ловушек. Коллектор. Антиколлектор.	КР, УО 4, Т 1

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Экранирующая толща. Природный резервуар	
5	Геофизические поля	Гравитационное поле. Гравиразведка и гравиметрия. Методика гравиразведочных работ. Магнитное поле. Магниторазведка. Магнитометрия. Электрическое поле. Удельное электрическое сопротивление горных пород. Электрический каротаж. Тепловые поля. Тепловой поток. Терморазведка, ее методы. Радиационные поля. Ядерная геофизика. Методы радиометрии. Эманионный метод. Радиоизотопные гамма-методы	КР, УО 5, Т 2
6	Сейсморазведка	Сейсморазведка: понятие, классификации. сейсморазведочная станция. Морская сейсморазведка. Скважинная сейсморазведка. Основные параметры полей упругих деформаций. Формы записи колебаний частиц. Принцип Гюйгенса-Френеля, принцип Ферма. Полезные и второстепенные волны. Годограф. Интерпретация сейсмических данных. Вертикальное сейсмическое профилирование	КР, УО 6, Т 2
7	Скважины	Скважина. Классификация скважин. Режимы работы залежей. Способы воздействия на горные породы при бурении скважин. Керн. Исследование керна. Геофизические исследования скважин	КР, УО 7, Т 2
8	Современные проблемы инженерной геологии, геофизики и комплексирования	Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии, геоэкологии. Проблемы и пути совершенствования инженерной геофизики. Проблемы комплексирования при решении инженерно-геологических, гидрогеологических, геоэкологических, геокриологических и геотехнических задач.	Р

Форма текущего контроля — устный опрос (УО), КР – контрольная работа, защита рефератов (Р), тестирование (Т).

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	Введение	—	—
2	Объекты геофизических исследований, их характеристики	Макроскопическое описание керна осадочных горных пород	КР 1, Т 1
		Физико-химические свойства нефти	КР 2, УО 2
3	Тектонические движения и нарушения	Построение геологического профиля	КР 3, УО 3
4	Ловушки	Анализ ловушек разного типа	КР 4, УО 4, Т 1
5	Геофизические поля	Разрез магнитовосприимчивости горных пород	КР 5, Т 2
		Электрический каротаж	КР 6, УО 5
6	Сейсморазведка	Интерпретация сейсмических данных	КР 7, УО 6, Т 2
7	Скважины	Построение профиля скважины	КР 8, УО 7, Т 2
8	Современные проблемы инженерной геологии, геофизики и комплексирования	—	—

Форма текущего контроля — устный опрос (УО 1 — УО 7), защита контрольных работ (КР 1 — КР 8), вопросы тестового контроля (Т 1 — Т 2).

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 СРС	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	УО 1	Вопросы на зачете 1-4

2.		Умеет выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности	КР 1, Т 1	Вопросы на зачете 5-7, 11-12
3.		Владеет основными приемами профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности; пониманием значимости своей будущей специальности	КР 2, УО 2	Вопросы на зачете 8-10, 13-16
4.	ИОПК-3.2. Применяет	Знает общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе	КР 3, УО 3	Вопросы на зачете 17-21
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	УО 4	Вопросы на зачете 22-25
6.	минерально-сырьевой базы	Владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения геофизических исследований	КР 4	Вопросы на зачете 26-29
7.	ИПК-2.1. Владеет	Знает приемы оценки качества первичных материалов скважинных исследований; методы определения коллекторских свойств	КР 5, Т 2	Вопросы на зачете 30, 32, 33
8.	способностью использовать современные информационные технологии.	Умеет выделять коллектора в терригенном разрезе; выполнять оценку литологии по пластам карбонатного разреза	КР 6	Вопросы на зачете 31, 34
9.		Владеет способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	УО 5, Р	Вопросы на зачете 35-40, 60-66
10.	ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать	Знает способы геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС	УО 6	Вопросы на зачете 41-47
11.	геолого-геофизическую информацию с	Умеет применять петрофизические свойства горных пород	КР 7, УО 7	Вопросы на зачете 48-54

12.	учетом имеющегося мирового опыта.	Владеет навыками исследований керна и их обработки для построения петрофизической модели коллектора; навыками геологического истолкования материалов интерпретации данных ГИС	КР 8, Р	Вопросы на зачете 55-59, 67-70
-----	-----------------------------------	---	---------	--------------------------------

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

Перечень задач к контрольным работам.

Контрольная работа 1. Макроскопическое описание керна осадочных горных пород.

Контрольная работа 2. Физико-химические свойства нефти.

Контрольная работа 3. Построение геологического профиля.

Контрольная работа 4. Анализ ловушек разного типа.

Контрольная работа 5. Разрез магнитовосприимчивости горных пород.

Контрольная работа 6. Электрический каротаж.

Контрольная работа 7. Интерпретация сейсмических данных.

Контрольная работа 8. Построение профиля скважины.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Устный опрос — наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы для проведения устного опроса приведены ниже.

Вопросы устного опроса №1 по разделу “Введение”.

1. Геофизика
2. Разведочная геофизика
3. Задачи геофизических исследований
4. Естественные физические поля
5. Искусственные физические поля

6. Геофизическое явление
7. Наблюденное поле
8. Аномальное геофизическое поле
9. Геологическая среда
10. Прямая геофизическая задача
11. Обратная геофизическая задача
12. Перечислите геофизические исследования по способу проведения работ

Вопросы устного опроса №2 по разделу «Объекты геофизических исследований, их характеристики»

1. Минералы породообразующие
2. Эндогенные процессы минералообразования
3. Экзогенные процессы минералообразования
4. Горная порода
5. Структура
6. Текстура
7. Осадочные горные породы
8. Обломочные осадочные горные породы
9. Магматические горные породы
10. Метаморфические горные породы
11. Петрофизика
12. Пористость и проницаемость
13. Плотность и прочность
14. Модуль сдвига
15. Гранулометрический состав
16. Нефть
17. Фракции нефти
18. Классификации нефти
19. Коэффициент упругости
20. Поверхностные волны
21. Объемные волны
22. Кратко охарактеризуйте концепции происхождения нефти
23. Объекты нефтегазообразования
24. Коллектор
25. Флюид
26. Месторождение полезного ископаемого
27. Полезное ископаемое
28. Назовите основные этапы образования месторождений углеводородов

29. Залежь
30. Газогидраты

Вопросы устного опроса №3 по разделу «Тектонические движения и нарушения»

1. Тектонические движения
2. Субдукция
3. Перечислите виды гор
4. Сдвиг
5. Синклиналь
6. Разрывные нарушения
7. Асейсмическая зона
8. Платформа
9. Орогенный пояс
10. Перечислите складки по механизму формирования
11. Взброс
12. Антиклиналь
13. Коллизия
14. Изостазия
15. Фундамент
16. Сейсмические явления
17. Магнитуда
18. Перечислите сейсмически активные районы РФ
19. Трансформные разломы
20. Цикл Уилсона

Вопросы устного опроса №4 по разделу «Ловушки»

1. Ловушки.
2. Коллектор.
3. Антиколлектор.
4. Полуколлектор
5. Экранирующая толща.
6. Природный резервуар
7. Нефтематеринские отложения
8. Покрышка
9. Нефтегазоносный комплекс
10. Ловушка нефти и газа
11. Залежь углеводородов
12. Перечислите залежи по генетическому признаку
13. Сводовые структурные ловушки
14. Тектонически экранированные структурные ловушки
15. Приконтактные структурные ловушки
16. Рифогенные ловушки
17. Литологически экранированные ловушки
18. Литологически ограниченные ловушки

19. Стратиграфические залежи

Вопросы устного опроса №5 по разделу «Геофизические поля»

1. Геоид
2. Магнитное поле
3. Геодезическая гравиметрия
4. Перечислите приборы, измеряющие параметры гравитационного поля
5. Удельное электрическое сопротивление
6. Электрический каротаж
7. Гравитационное поле
8. Гравиразведка
9. Аномалия силы тяжести
10. Электрическое поле
11. Причина геомагнитного поля
12. Перечислите факторы, определяющие УЭС осадочных горных пород
13. Тепловой поток
14. Теплопроводность
15. Удельная теплоемкость
16. Терморазведка
17. Методы терморазведки
18. Ядерная геофизика
19. Естественная радиоактивность Земли
20. Перечислите методы радиометрии
21. Эманационный метод
22. Радиоизотопные гамма-методы

Вопросы устного опроса №6 по разделу «Сейсморазведка»

1. Сейсморазведка
2. Перечислите источники механических воздействий
3. Сейсморазведочная станция
4. Морская сейсморазведка
5. Скважинная сейсморазведка
6. Перечислите основные параметры полей упругих деформаций
7. Назовите факторы, влияющие на скорость распространения волн
8. Формы записи колебаний частиц.
9. Суть принципа Гюйгенса-Френеля,
10. Суть принципа Ферма.
11. Полезные волны
12. Второстепенные волны
13. Сейсмограмма
14. Годограф

15. Временной срез пород
16. Вертикальное сейсмическое профилирование
17. Сейсмический горизонт

Вопросы устного опроса №7 по разделу «Скважины»

1. Скважина
2. Конструкция скважины
3. Основные этапы строительства скважины
4. Способы воздействия на горные породы при бурении скважин
5. Керн
6. Керноотборник
7. Кернохранилище
8. Исследование керна
9. Водонапорный режим работы залежи
10. Гравитационный режим работы залежи
11. Упругий режим работы залежи
12. Геофизические исследования скважин

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. Комплексные исследования при изучении ВЧР.
7. Проблемы прогноза землетрясений.
8. Мониторинг потенциальных очаговых зон землетрясений (по Страхову).
9. Тенденции развития современной геологии и геофизики.
10. Современные проблемы генезиса нефти.
11. Проблема сейсмостратиграфии и прогнозирования геологического разреза.
12. Новые теории интерпретации геофизических данных.
13. Современные проблемы проведения морских сейсморазведочных работ.

14. Современные проблемы проведения сейсморазведочных работ в лиманно-плавневой зоне.
15. Современные проблемы проведения сейсморазведочных работ.
16. Современные проблемы проведения вибрационной сейсморазведки.
17. Экологические проблемы в геофизике.
18. Проблемы математического моделирования геологических объектов.
19. Проблемы разработки аппаратного комплекса ГИС.
20. Методологические проблемы комплексирования геофизических методов.
21. Аспекты мониторинга катастроф.
22. Проблемы мониторинга опасных геодинамических процессов ВЧР.
23. Проблемы проведения работ ВСП.
24. Проблемы обработки и интерпретации данных поляризационным методом ВСП (ПМ ВСП).
25. Проблемы проведения высокоразрешающей модификации сейсморазведки.
26. Проблемы проведения инженерных изысканий на акваториях.
27. Проблемы использования буровых судов на поисково-разведочном этапе геологоразведочных работ.
28. Проблемы использования плавучих самоподнимающихся на домкратах буровых платформ.
29. Проблемы использования буровых платформ гравитационного типа.
30. Проблемы использования буровых платформ свайного типа.
31. Причины неоднозначности решения обратных задач геофизики
32. Методы геофизики, которые используются при поисках, разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа
33. Методы геофизики, которые целесообразно применять для изучения закрытых, полужакрытых и открытых регионов континентов
34. Опасные инженерно-геологические процессы, влияющие на разработку месторождений полезных ископаемых.
35. Опасные инженерно-геологические процессы, влияющие на строительство инженерных сооружений.
36. Нормативные требования к организации инженерных изысканий.
37. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований инженерных сооружений.
38. разномасштабность и разноуровенность используемой информации при решении инженерно-геологических задач?

39. Современная георадиолокация.

40. Межскважинное просвечивание (скважинная сейсмическая томография).

41. Изучение строения массивов скальных и рыхлых горных пород.

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

43. Изучение карстовых процессов и образований.

44. Изучение мерзлотных процессов и образований.

45. Изучение техногенного загрязнения геологической среды

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.

К формам письменного контроля относится тестирование.

Тест №1

№ п/п	Тестовые задания (к каждому заданию дано несколько вариантов ответов, из которых один и более является правильным. Выберите правильный ответ и обведите его кружком)
1	Разведочная геофизика 1. составная часть геофизики, которая изучает физические поля с целью исследования строения земной коры, поисков и разведки полезных ископаемых 2. составная часть геологии, которая изучает историю развития объектов земной коры 3. составная часть геофизики, которая направлена только на поиски и разведку полезных ископаемых 4. составная часть геологии, которая изучает только физические поля с целью исследования строения земной коры
2	Геологическая среда - это 1. система горных пород и подземных вод 2. система, основные компоненты которой находятся под воздействием внутренних и внешних физических полей 3. система газов, минералов, вод, находящихся во взаимодействии 4. система, основные компоненты которой находятся под воздействием внешних физических полей
3	Обратная геофизическая задача - это 1. интерпретация результатов экспериментальных работ с целью получения полного представления о геологических свойствах, геометрической форме и физических параметрах изучаемого объекта

	<p>2. изучение геологических свойств, формы и физических параметров изучаемого объекта</p> <p>3. интерпретация результатов полевых измерений с целью получения полного представления о геологических свойствах, геометрической форме и физических параметрах изучаемого объекта</p> <p>4. изучение формы и физических параметров изучаемого объекта</p>
4	<p>Структура горной породы - это</p> <p>1. размер кристаллических зерен или обломков, входящих в её состав</p> <p>2. состояние минерального вещества, слагающего породу, размер и форма кристаллических зерен или обломков, входящих в её состав</p> <p>3. состояние минерального вещества входящих в её состав</p> <p>4. расположение в пространстве минеральных агрегатов или частиц слагающих её</p>
5	<p>Петрофизика – наука, изучающая ...</p> <p>1. свойства геологических образований, которые создают физические поля</p> <p>2. физические образования горных пород</p> <p>3. размеры геологических образований, которые создают физические поля</p> <p>4. физические поля отдельных минералов</p>
6	<p>Пористость горной породы – объем ...</p> <p>1. не занятый водой в матрице породы</p> <p>2. занятый кристаллической матрицей породы</p> <p>3. не занятый глинистыми минералами в кристаллической матрице породы</p> <p>4. не занятый кристаллической матрицей породы</p>
7	<p>К светлым фракциям нефти относится</p> <p>1. бензин</p> <p>2. газ</p> <p>3. керосин</p> <p>4. все вышеперечисленное</p>
8	<p>Коллектора – горные породы, способные ...</p> <p>1. впитывать нефть, газ и отдавать их при разработке</p> <p>2. накапливать нефть, газ</p> <p>3. отдавать нефть, газ</p> <p>4. пропускать нефть, газ</p>
9	<p>К флюидам не относится</p> <p>1. вода</p> <p>2. нефть</p> <p>3. метан</p> <p>4. битум</p>
10	<p>Залежь – это ...</p> <p>1. искусственное скопление углеводородов в ловушке</p> <p>2. естественное скопление углеводородов в ловушке</p> <p>3. естественное скопление углеводородов в ловушке, образованное коллекторами и крышкой с одной стороны</p> <p>4. естественное скопление углеводородов в ловушке, образованное коллекторами и крышкой со всех сторон</p>
11	<p>Горные породы по степени пористости подразделяются на</p> <p>1. плотные, неплотные, мелкопористые, кавернозные</p> <p>2. мелкопористые, крупнопористые, трещинные, кавернозные</p> <p>3. крупнопористые, мелкопористые, среднепористые, гигантопористые</p> <p>4. плотные, микропористые, крупнопористые, кавернозные</p>
12	<p>Изостазия – общее стремление</p> <p>1. земной коры к дисбалансу за счет астеносферы</p>

	<p>2. земной коры к уравниваемости за счет мантии</p> <p>3. мантии к уравниваемости за счет ядра</p> <p>4. ядра к дисбалансу за счет ядерных реакций</p>
13	<p>В состав нефти входят углеводороды</p> <p>1. алканы (парафиновые)</p> <p>2. цикланы (нафтеновые)</p> <p>3. арены (ароматические)</p> <p>4. Все вышеперечисленные</p>
14	<p>К сейсмически активным районам РФ не относится</p> <p>1. Кавказ</p> <p>2. Горный Алтай</p> <p>3. Урал</p> <p>4. о. Сахалин</p>
15	<p>Ловушки - часть продуктивного горизонта, к которой приурочены</p> <p>1. залежи нефти</p> <p>2. залежи газа</p> <p>3. залежи нефти и газа</p> <p>4. залежи метана</p>
16	<p>Экранирующая толща – это ...</p> <p>1. крышка</p> <p>2. флюид</p> <p>3. полуколлектор</p> <p>4. коллектор</p>
17	<p>Нефтегазоносный комплекс – это ассоциация ...</p> <p>1. природных коллекторов</p> <p>2. природного резервуара и ограничивающих его крышек</p> <p>3. природных полуколлекторов</p> <p>4. крышек разного литологического состава</p>
18	<p>Сводовые структурные ловушки могут быть связаны с</p> <p>1. пластами, экранированными разрывным нарушением</p> <p>2. антиклиналями и куполами простого строения</p> <p>3. антиклиналями и куполами, осложненными разрывными нарушениями</p> <p>4. флексурами</p>
19	<p>Приконтактные структурные ловушки могут быть связаны с</p> <p>1. пластами, экранированными соляным штоком</p> <p>2. антиклиналями и куполами простого строения</p> <p>3. прибрежно-песчаными валоподобными образованиями ископаемых баров</p> <p>4. флексурами</p>
20	<p>Литологически экранированные ловушки могут быть связаны с</p> <p>1. эродированной поверхностью погребенных останцов палеорельефа</p> <p>2. песчаными образованиями русел палеорек</p> <p>3. прибрежно-песчаными валоподобными образованиями ископаемых баров</p> <p>4. выклиниванием коллектора вверх по восстанию</p>
21	<p>Стратиграфические залежи углеводородов могут быть связаны с</p> <p>1. эродированной поверхностью погребенных останцов палеорельефа</p> <p>2. песчаными образованиями русел палеорек</p> <p>3. прибрежно-песчаными валоподобными образованиями ископаемых баров</p> <p>4. выклиниванием коллектора вверх по восстанию</p>
22	<p>Среди обломочных осадочных горных пород лучшими поровыми коллекторами являются</p> <p>31.песчаники</p> <p>32.глины</p> <p>33.алевролиты</p>

	34. известняки
23	Текстурой горной породы называется 1. размер кристаллических зерен или обломков, входящих в её состав 2. состояние минерального вещества, слагающего породу, размер и форма кристаллических зерен или обломков, входящих в её состав 3. состояние минерального вещества входящих в её состав 4. расположение в пространстве минеральных агрегатов или частиц слагающих её
24	Нефть используется для получения 1. авиационного керосина 2. бензина 3. парафина 4. всего вышеперечисленного
25	Карбидная концепция происхождения нефти была предложена в 1837 году 1. Кудрявцевым Н.А. 2. Менделеевым Д.И. 3. Соколовым В.Д. 4. Порфирьевым В.Б.
26	Органическая концепция происхождения нефти была предложена в 1736 году 1. Ломоносовым М.В. 2. Менделеевым Д.И. 3. Соколовым В.Д. 4. Порфирьевым В.Б.
27	По прочности горные породы делятся на 1. очень мягкие, мягкие, твердые 2. мягкие, твердые, полутвердые 3. мягкие, средние, твердые 4. мягкие, твердые, весьма твердые
28	Поле отклонения наблюдаемых величин от значений нормального поля 1. аномальное геофизическое поле 2. наблюдаемое геофизическое поле 3. трансформированное геофизическое поле 4. искусственное геофизическое поле
29	Очередным этапом эволюции осадочного бассейна при благоприятных условиях может стать бассейн 1. нефтегазоносный 2. остаточно-битумный 3. битуминозный 4. остаточный
30	Разделение флюидов в залежах углеводородов происходит по 1. остаточному принципу 2. гравитационному признаку 3. давлению 4. занимаемому объему

Ключ

1	1	11	4	21	1
2	2	12	2	22	1
3	3	13	4	23	4
4	2	14	3	24	4
5	1	15	3	25	2
6	4	16	1	26	1

7	4	17	2	27	3
8	1	18	3	28	1
9	4	19	1	29	1
10	4	20	4	30	2

Тест №2

№ п/п	Тестовые задания (к каждому заданию дано несколько вариантов ответов, из которых один и более является правильным. Выберите правильный ответ и обведите его кружком)
1	<p>Дать определение скважине</p> <p>5. горная выработка в земной коре при доступе человека;</p> <p>6. горная выработка в земной коре малого диаметра по сравнению с длиной, сооружаемая при помощи механических средств, без доступа человека;</p> <p>7. горная выработка при помощи химических средств без доступа человека;</p> <p>8. горная выработка в земной коре для добычи нефти и газа.</p>
2	<p>Скважины бывают следующих типов</p> <p>1. многозабойные, кустовые;</p> <p>2. эксплуатационные, нагнетательные, специальные;</p> <p>3. структурные, поисковые, разведочные;</p> <p>4. все вышеперечисленное верно</p>
3	<p>Сейсмограмма – это...</p> <p>1. графический результат записи сейсмических колебаний множеством сейсмических приёмников;</p> <p>2. график линейной зависимости упругих колебаний;</p> <p>3. зависимость времени от расстояния прохождения импульса;</p> <p>4. график зависимости времени от длины волны.</p>
4	<p>Один из основных параметров, характеризующий магнитное поле, - ...</p> <p>1. напряженность;</p> <p>2. индукция;</p> <p>3. поляризуемость;</p> <p>4. сопротивление.</p>
5	<p>К факторам, определяющим удельное электрическое сопротивление осадочных горных пород, не относится</p> <p>1. породообразующие минералы</p> <p>2. поровое пространство</p> <p>3. пластовые флюиды</p> <p>4. акцессорные минералы</p>
6	<p>Годографом называется</p> <p>1. время t_i прихода волны в точку x_i дневной поверхности</p> <p>2. кривая изменяющегося времени</p> <p>3. линейная зависимость между двумя пиками временных волн</p> <p>4. время t_i выхода волны из точки x_i дневной поверхности</p>
7	<p>Наиболее распространенный способ бурения</p> <p>1. ударный;</p> <p>2. роторный;</p> <p>3. турбинный;</p>

	4. роторный и забойными двигателями.
8	Метод отраженных волн в сейсморазведке основан на явлении <ol style="list-style-type: none"> 1. дифракции; 2. рефракции; 3. интерференции; 4. затухания волн.
9	Геотермический градиент отражает понижение температуры на каждый километр на <ol style="list-style-type: none"> 1. 10°C; 2. 15°C; 3. 5°C; 4. 20°C.
10	Раздел разведочной геофизики, основанный на изучении распределения в земной коре естественных и реже искусственно созданных тепловых полей <ol style="list-style-type: none"> 1. терморазведка; 2. гравиразведка; 3. сейсморазведка; 4. теплоразведка.
11	Период полураспада радия составляет <ol style="list-style-type: none"> 1. 1700 лет 2. 1620 лет; 3. 2100 лет; 4. 1650 лет.
12	В ядерной геофизике ядерно-физические методы исследования горных пород основаны на их облучении <ol style="list-style-type: none"> 1. только гамма-квантами 2. гамма-квантами и нейтронами 3. протонами 4. электронами и протонами.
13	Водоотделяющая колонна между устьем и вышкой морской скважины называется <ol style="list-style-type: none"> 1. дополнительный модуль; 2. колонна; 3. райзер; 4. забой.
14	Образец породы цилиндрической формы, полученный из скважины при её бурении называется <ol style="list-style-type: none"> 1. кернаприемник; 2. кернаотборник; 3. дерн; 4. кern.
15	Пневмопушка является наиболее распространенным сейсмическим источником <ol style="list-style-type: none"> 1. в прибрежной зоне; 2. в открытом море; 3. на суше; 4. в горных районах.
16	Любое отражение сигнала, которое можно проследить по сейсморазрезу называется

	<ol style="list-style-type: none"> 1. сейсмическим уровнем; 2. сейсмическим блоком; 3. сейсмическим горизонтом; 4. сейсмическим сигналом.
17	<p>Геофизический метод исследования земной коры и разведки полезных ископаемых, основанный на изучении распределения аномалий силы тяжести -...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. гравиразведка; 2. сейсморазведка; 3. электроразведка; 4. терморазведка.
18	<p>мГал, как основная единица измерения в гравиразведке, равна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 см/с^2; 2. 10^{-7} м/с^2 3. 10^{-5} м/с^2; 4. 1 дм/с^2.
19	<p>В нефтяных залежах к основным силам, перемещающим нефть в пластах, не относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. давление газовой шапки; 2. напор контурных вод; 3. сила тяжести нефти; 4. давление грунтовых вод.
20	<p>Водонапорный режим залежи обеспечивается движением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. газа в газовой шапке; 2. газа, выделяющегося из нефти по мере снижения давления; 3. наступающей краевой воды; 4. пластовых флюидов.
21	<p>Утверждение «Каждая точка среды - самостоятельный источник волн» отражает принцип</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гюйгенса-Френеля 2. Ферма 3. Френеля 4. Снедекора
22	<p>Первичный материал сейсморазведки –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. запись множества частиц 2. запись кривых 3. запись колебаний частиц 4. запись амплитуд
23	<p>Методы ГИС, служащие для изучения межскважинного пространства, называются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. скважинной геофизикой 2. ядерной геофизикой 3. разведочной геофизикой 4. инженерной геофизикой
24	<p>Причиной комплексирования геофизических методов является тот факт, что</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. решение обратных геофизических задач в каждом отдельно взятом методе в большинстве случаев неоднозначно 2. решение прямых геофизических задач в каждом отдельно взятом методе в большинстве случаев неоднозначно 3. решение обратных геофизических задач в каждом отдельно взятом методе

	имеет единственно верное решение 4. решение прямых геофизических задач в каждом отдельно взятом методе в большинстве случаев однозначно
25	Построение априорной физико-геологической модели – первый этап 1. комплексирования 2. систематизирования 3. анализирования 4. интерпретации геологических данных
26	Физико-геологической моделью называют 1. геометрическое тело, форма которого приближена к изучаемому объекту 2. геометрическое тело, физические свойства которого приближены к изучаемому объекту 3. абстрактное тело, размеры, форма и физические свойства которого с той или иной степенью приближены к изучаемому объекту 4. абстрактное тело простой геометрической формы, размеры которого приближены к изучаемому объекту
27	Граница, где сейсмическая волна прошла и колебания затухли, называется 1. фронтом 2. тылом 3. барьером 4. зоной
28	Геофон – это прибор для 1. регистрации колебаний внешней среды и преобразования их в электрические сигналы 2. передачи звуковых волн 3. регистрации колебаний внешней среды 4. приемки поперечных волн
29	Направление действия магнитных сил в магнитном поле отражает 1. градус 2. вектор напряженности 3. азимут 4. склонение
30	Большая часть энергетического баланса Земли приходится на 1. радиоактивный распад долгоживущих изотопов 2. солнечную энергию 3. процесс дифференциации вещества мантии 4. геотермическую энергию

Ключ

1	2	11	2	21	1
2	4	12	2	22	3
3	1	13	3	23	1
4	1	14	4	24	1
5	4	15	2	25	1
6	1	16	3	26	3
7	2	17	1	27	2
8	2	18	3	28	1

9	4	19	4	29	2
10	1	20	3	30	2

Критерии оценок тестового контроля знаний:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, набравшему 61 — 100 % правильных ответов тестирования;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, набравшему 60 % и менее правильных ответов тестирования.

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

К формам контроля относится *зачет*.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Разведочная геофизика
2. Задачи геофизических исследований
3. Геологическая среда
4. Прямая и обратная геофизическая задача
5. Петрофизические свойства осадочных горных пород
6. Петрофизические свойства магматических горных пород
7. Петрофизические свойства метаморфических горных пород
8. Нефть, свойства, фракции
9. Классификации нефти
10. Гипотезы происхождения нефти
11. Упругие волны
12. Коллектор, флюид, антиколлектор: понятие, примеры, свойства
13. Месторождение полезного ископаемого
14. Основные этапы образования месторождений углеводородов
15. Залежь: понятие, типы, примеры
16. Газогидраты
17. Тектонические движения
18. Разрывные и складчатые нарушения
19. Сейсмические явления как результат распространения упругих волн
20. Землетрясения, магнитуда, шкалы сейсмичности
21. Сейсмическое районирование РФ
22. Ловушки углеводородов.
23. Природные резервуары и нефтематеринские отложения
24. Нефтегазоносный комплекс
25. Залежи углеводородов по генетическому признаку
26. Типы структурных ловушек нефти и газа

27. Рифогенные ловушки
28. Литологические ловушки нефти и газа
29. Стратиграфические залежи нефти и газа
30. Магниторазведка и магнитометрия
31. Электрический каротаж
32. Гравитационное поле
33. Гравиразведка
34. Электроразведка
35. Тепловой поток
36. Терморазведка и ее методы
37. Ядерная геофизика
38. Методы радиометрии
39. Эманионный метод: области применения, особенности
40. Радиоизотопные гамма-методы
41. Сейсморазведка
42. Разновидности сейсморазведочной аппаратуры
43. Морская сейсморазведка
44. Скважинная сейсморазведка
45. Формы записи колебаний частиц.
46. Суть принципов Гюйгенса-Френеля, Ферма.
47. Головные и второстепенные волны
48. Сейсмограмма, сейсмический горизонт
49. Годограф
50. Вертикальное сейсмическое профилирование
51. Скважина, понятие, виды, конструкция
52. Основные этапы строительства скважины
53. Способы воздействия на горные породы при бурении скважин
54. Керн, керноотборник, кернохранилище
55. Исследование керна
56. Режимы работы залежи
57. Геофизические исследования скважин
58. Комплексование геофизических методов
59. ГИС
60. Пространственно-временные модели инженерно-геологических явлений и процессов.
61. Понятие мониторинга и пути его реализации. Приведите примеры.
62. Методологические проблемы оценки сейсмической опасности.
63. Проблема прогноза землетрясений.

64. Современное состояние инженерной геологии как раздела геологической науки и перспективы её развития.

65. Современные проблемы инженерной геологии.

66. Современные проблемы геокриологии.

67. Охарактеризуйте инженерную геофизику, как раздел прикладной геофизики.

68. Современное состояние и перспективы развития инженерной геофизики.

69. Проблемы и пути совершенствования инженерной геофизики.

70. 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. Квеско, Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б.Б. Квеско, Н.Г. Квеско, В.П. Меркулов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 229 с. – 247 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493813>.

2. Трухин, В.И. Общая и экологическая геофизика: учебник / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын. – Москва: Физматлит, 2005. – 576 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2348>.

3. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник — 2-е изд. — М.: ВНИИГеосистем, 2012. — 344 с. (13).

4. 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>.

**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. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Г. Соколов, А.Н. Черных. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 144 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>.
3. Зеливянская, О.Е. Петрофизика: учебное пособие / О.Е. Зеливянская. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет, 2015. – 111 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457781>.
4. Изюмов, С.В. Теория и методы георадиолокации: учебное пособие / С.В. Изюмов, С.В. Дручинин, А.С. Вознесенский. – Москва: Горная книга, 2008. – 196 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3469>.

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 «Znanium.com» www.znanium.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 Power Point)
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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 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
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>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)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)</p>	<p>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)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional</p>

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
“ЗАДАЧИ РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ”

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).

Программа содержит все необходимые разделы, составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки разведочной геофизики, содержит представительный список основной, дополнительной литературы, а также ссылки на справочно-библиографическую литературу, на периодические издания, а также на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе – для оценки качества подготовки студентов.

Рабочая программа дисциплины «Задачи разведочной геофизики» рассматривает основные передовые направления научно-технического прогресса в своей области и рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

Директор ООО «Краснодарспецгеофизика»



Сайганов А.А.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
“ЗАДАЧИ РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ”

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.

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Задачи разведочной геофизики»: «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в специальность».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Гравиразведка», «Магниторазведка», «Электроразведка», «Сейсморазведка», «Геофизические исследования скважин» в соответствии с учебным планом.

Необходимость изучения такой дисциплины студентами, которые после окончания университета будут работать в Краснодарском крае, учитывая высокую потребность края в инженерно-геофизическом обеспечении работ, не вызывает сомнения.

Дисциплина «Задачи разведочной геофизики» соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» специализация «Геофизические методы исследования скважин».

Программа содержит все необходимые разделы, она составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки разведочной геофизики, содержит обширный список основной и дополнительной литературы, а также ссылки на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе – для оценки качества подготовки студентов.

Рабочая программа дисциплины «Задачи разведочной геофизики» рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

Директор ООО «Гео-Центр»



Рудомаха Н.Н.