

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Геологический факультет
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе,
качеству образования _____ первый
проректор, д.т.н., проф.

Т.А. Хагуров

« ____ »

2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

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

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

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины “Комплексирование геофизических методов” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки” утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1300 от 17 октября 2016 г. и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №301 от 05 апреля 2017 г. “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”.

Рецензенты:

Шарапов В.К., ведущий геолог партии обработки и интерпретации материалов геофизических исследований ОАО “Краснодарнефтегеофизика”
Бондаренко Н.А., д.г.-м.н, профессор кафедры региональной и морской геологии КубГУ

Автор (составитель):

 Стогний В.В., д.г.-м.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ

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

«25» 04 2018 г.

Протокол № 13

Заведующая кафедрой геофизических методов поисков и разведки,
к.т.н.  Захарченко Е.И.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ

«25» 04 2018 г.

Протокол № 04-18

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
д.г.н, профессор  Погорелов А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ...	5
1.1. Цели изучения дисциплины	5
1.2. Задачи изучения дисциплины	5
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ ...	8
2.2. Структура дисциплины	9
2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины	10
2.3.1. Занятия лекционного типа	10
2.3.2. Занятия семинарского типа	11
2.3.3. Практические работы	12
2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	13
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	17
4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации	17
4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	18
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	19
5.1. Основная литература	19
5.2. Дополнительная литература	19
5.3. Периодические издания	20
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	22
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	24

8.1. Перечень информационных технологий	24
8.2. Перечень необходимого программного обеспечения	24
8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем	24
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	25

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

В соответствии с профилем ООП, в учебный план по направлению 21.05.03– «Технология геологической разведки» в вариативную часть часть блока Б1 введен ряд дисциплин, направленных на освоение обучающимися методов прикладной (разведочной) геофизики, одним из которых является Комплексирование геофизических методов.

Цель дисциплины «Комплексирование геофизических методов» – формирование у обучающихся по направлению подготовки 21.05.03– Технология геологической разведки (квалификация (степень) «Специалист») профессиональных (ПК) и профессионально-специализированных (ПСК) компетенций согласно ФГОС ВО, необходимых для их подготовки к профессиональной деятельности (специализации № 1 «Геофизические методы поисков и разведки МПИ» и № 2 «Геофизические методы исследования скважин»).

1.2 Задачи дисциплины

Комплексирование геофизических методов является одним из основных разделов прикладной (разведочной) геофизики, широко применяемой при решении задач региональной геологии, поисках нефтегазовых и рудных месторождений, геологическом картировании, в решении задач гидрогеологии и инженерной геологии. Задачами программы является формирование знаний, умений и навыков у студентов в данном разделе прикладной геофизики.

Согласно ФГОС ВПО, с целью получения специальности «Технология геологической разведки» (специализации № 1 и № 2), обучающийся должен владеть навыками проектирования комплексов геофизических методов при поисках и разведке МПИ.

1.3 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Комплексирование геофизических методов» введена в учебный план подготовки специалистов в соответствии с профилем ООП специалитета специализации № 1 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», направления 21.05.03– «Технология геологической разведки» базовой части блока Б1 (естественнонаучный цикл). Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями Математического и естественнонаучного цикла и дисциплинами Профессиональный цикла.

Дисциплина «Комплексирование геофизических методов» относится к вариативной части Блока 2 «Дисциплины (модули)» учебного плана, код дисциплины – С2.В.ДВ.1.1. Предшествующие дисциплины, необходимые для её изучения:

- 1) Электроразведка (С3.Б.13.1).
- 2) Магниторазведка (С3.Б.13.2).
- 3) Гравиразведка (С3.Б.13.3).
- 4) Сейсморазведка (С3.Б.13.4).
- 5) Физика Земли (С2.Б.7).

Последующие дисциплины (блоки), для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом:

- 1) Государственная итоговая аттестация (С6).

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО специалитета по направлению 21.05.03– «Технология геологической разведки» (в соответствии со специализацией):

А) Профессиональные: ПК-8,

Б) Профессионально-специализированные ПСК в соответствии со специализацией № 1 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и № 2 «Геофизические методы исследования скважин» (ПСК): ПСК-1.3 (ПСК-2.3), ПСК-1.7 (ПСК-2.7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль и место курса «Комплексирование геофизических методов» в системе подготовки специалиста, связь с другими дисциплинами геологического цикла;
- виды комплексов и методы их выбора и обоснования;
- методы комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов;
- типовые комплексы наиболее характерных геологических задач;
- современные тенденции в области применения геофизических методов и их рационального комплексирования.

Уметь применять:

- методы формирования различного вида комплексов;
- программы и системы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов на ЭВМ;

Иметь навыки:

- Составления физико-геологических моделей (ФГМ) объектов исследования;
- Обработки и геологической интерпретации материалов комплексных геолого-геофизических исследований;
- Работы с нормативно-технической и справочной геофизической литературой;
- Составления отчетов по проведенным геофизическим исследованиям

Таблица №1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-8	Прогнозирование потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку	- теоретические основы комплексирования геофизических методов при решении геологических задач.	- применять комплекс методов разведочной геофизики для решения геологических задач	- методами обработки и интерпретации материалов комплексных геофизических исследований
2	ПСК-1.3 ПСК-2.3*	Способность планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	- типовые комплексы наиболее характерных геологических задач	- применять методы формирования различного вида комплексов	- навыками составления физико-геологических моделей (ФГМ) объектов исследования
3	ПСК-1.7 ПСК-2.7*	Способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки	- современные тенденции в области применения геофизических методов и их рационального комплексирования	- применять программы и системы обработки и комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов на ЭВМ	- навыками составления отчетов по проведенным геофизическим исследованиям

*Примечание: профессионально-специализированные компетенции специализации № 2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Таблица № 2.

Вид работы	Трудоёмкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)		
	8 семестр	всего	
Контактная работа, в том числе:	68,2	68,2	
- аудиторная работа (всего) / в том числе в интерактивной форме	64/30	64/30	
Занятия лекционного типа (Л), в том числе в интерактивной форме	32 / 10	32 / 10	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) (ПЗ)	32/20	32/20	
Лабораторные работы (ЛР)	—	—	
- контактная работа			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа:	39,8	39,8	
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—	—	
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10	
Реферат (Р)	—	—	
Самостоятельное изучение разделов	16	16	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5,8	5,8	
Подготовка к текущему контролю	8	8	
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	68,2	68,2
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (разделы дисциплины, изучаемые в 8-ом семестре)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ПР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методические основы комплексирования геофизических методов	24	8	1,0	6	10
2.	Комплексирование геофиз. методов при прогнозировании, поисках и разведке твердых полезных ископаемых	28	8	1,0	10	10
3.	Комплексирование геофиз. методов при прогнозировании, поисках и разведке месторождений нефти и газа	28	8	1,1	8	10
4.	Комплексирование геофиз. методов при решении инженерно-геологических задач	28	8	1,1	8	9,8
<i>Итого по дисциплине:</i>		108	32	4,2	32	39,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методические основы комплексирования геофизических методов	А) Типичные геологические задачи геофизических исследований и условия комплексирования геофизических методов Б) Методологические основы комплексирования геофизических методов	Т, Р
2	Комплексирование геофизических методов при прогнозировании, поисках и разведке твердых полезных ископаемых	Комплексирование геофизических методов на твёрдые полезные ископаемые: А) прогнозно-металлогенические исследования; Б) поиски месторождений; В) разведка месторождений.	Т, Р
3	Комплексирование геофизических методов при прогнозировании, поисках и разведке месторождений нефти и газа	Комплексирование геофизических методов на углеводородное сырьё: А) прогнозные исследования; Б) поиски месторождений; В) разведка месторождений.	Т, Р
4	Комплексирование геофизических методов при решении инженерно-геологических задач	Комплексирование геофизических методов А) при инженерных изысканиях; Б) при прогнозировании и мониторинге опасных геологических процессов.	Т, Р

Текущий контроль: написание реферата (Р), тестирование (Т), критерии оценки тестирования: при ответе студентом более чем на 90% вопросов – отлично, на 76-90% - хорошо, на 56-75% - удовлетворительно, менее 56% - неудовлетворительно..

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методические основы комплексирования геофизических методов	Современное состояние и перспективы развития методики комплексирования геофизических методов	К
2	Комплексирование геофизических методов на твердые п. и.	Современное состояние и перспективы развития методики комплексирования геофизических методов на твердые п. и.	К
3	Комплексирование геофизических методов на УВ-сырье	Современные подходы к выбору и обоснованию ФГМ объектов УВ-сырья	К
4	Компл. г/ф метод. при решении инж.-геол. задач	Современные подходы к применению комплекса геофизических методов для решения инженерно-геологических задач	К

Текущий контроль: коллоквиум (К).

2.3.3 Практические работы

Практические работы предусматривают решение отдельных задач гравиразведки с целью приобретения умений и навыков в данной дисциплине для формирования соответствующих компетенций (согласно ФГОС ВО и ООП направления (профиля) обучения).

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методические основы комплексирования геофизических методов	1) Изучение закономерностей изменения физических свойств как основа проектирования комплекса геофизических методов и интерпретации их материалов	ПР
2	Комплексирование геофизических методов при прогнозировании, поисках и разведке твердых полезных ископаемых	2) Составление физико-геологических моделей (ФГМ), выбор и обоснование комплекса геофизических методов решения задач рудной геологии.	ПР
3	Комплексирование геофизических методов при прогнозировании, поисках и разведке месторождений нефти и газа	3) Составление физико-геологических моделей (ФГМ), выбор и обоснование комплекса геофизических методов решения задач нефтегазовой геологии.	ПР
4	Комплексирование геофизических методов при решении инженерно-геологических задач	4) Составление типичных физико-геологических моделей (ФГМ) объектов инженерно-геологических исследований и интерпретации материалов комплексных геофизических исследований	ПР

Текущий контроль: защита лабораторной работы (ПР)

Лабораторные работы - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Комплексирование геофизических методов» не предусмотрены.

2.3.5. Темы самостоятельных работ

1) Геофизические методы при изучении внутреннего строения Земли и её оболочек.

2) Комплексирование геофизических методов при изучении структуры земной коры и верхней мантии.

3) Геофизические методы при региональных геологических исследованиях.

4) Комплексные геофизические исследования структуры земной коры океанического типа.

5) Комплексные геофизические исследования структуры земной коры континентального типа.

1) Комплексирование геофизических методов при крупномасштабном геологическом картировании раннедокембрийских щитов.

2) Комплексирование геофизических методов при изучении структуры осадочных бассейнов платформ и складчатых областей.

3) Комплексирование геофизических методов при поисках месторождений нефти и газа структурного типа.

4) Комплексирование геофизических методов при поисках нефтегазоносных структур связанных с соляными куполами

5) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке нефтегазоносных ловушек органогенного типа.

6) Комплексирование геофизических методов при поисках месторождений нефти и газа на шельфе.

7) Комплексирование геофизических методов при поисках неструктурных ловушек нефти и газа (зоны выклинивания, фациальных изменений, борта прогибов).

8) Геофизические методы прямых поисков залежей нефти и газа.

9) Комплексирование методов скважинной геофизики и ГИС при разведке и контроле эксплуатационных параметров месторождений нефти и газа.

10) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений угля.

11) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений железа различных генетических типов.

12) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений никеля.

- 13) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений хрома.
- 14) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений апатит-титаномагнетитовых руд.
- 15) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке золоторудных месторождений.
- 16) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений платины.
- 17) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений серебра.
- 18) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений алюминия (бокситы).
- 19) Комплексирование геофизических методов при поисках коренных месторождений алмаза.
- 20) Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений строительных материалов. .
- 21) Комплексирование геофизических методов при эксплуатационной разведке рудных месторождений.
- 22) Комплексные геофизические исследования на трассах строящихся и действующих газо- и нефтепроводов.
- 23) Комплексные геофизические исследования оползневой опасности.
- 24) Комплексные геофизические исследования криолитозоны.
- 25) Комплексирование геофизических методов при решении экологических задач.
- 26) Изучение вариаций геофизических полей как предвестников землетрясений.

2.4. Контролируемая самостоятельная работа

Контролируемая самостоятельная работа (КРС) заключается в обсуждении рефератов (презентации), объём – 4 часа.

2.5 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 6.

Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы
2	Написание реферата	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

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

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Комплексирование геофизических методов” 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):

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, когда студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал;

б) бинарное занятие — одна из эффективных методик, позволяющая наиболее эффективно демонстрировать межпредметные связи, формировать профессиональные компетенции студента, а также способствующая активизации учебного процесса.

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

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

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в табл. 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	10
	ПР	Практическое занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	20
Итого			30

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов может представлять собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверку выполнения письменных домашних заданий;
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине “Гравирозведка” является зачёт.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также

причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы контрольной работы, а также при последовательном, четком и логически стройном ее изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения;

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

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

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

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

Устный опрос — наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний учащихся; проверка умений учащихся публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

5.1 Основная литература:

- 5.1.1 Никитин, Алексей Алексеевич, Хмелевской, В. К. Комплексирование геофизических методов: учебник /А. А. Никитин, В. К. Хмелевской 2-е изд., испр. и доп. -Москва: [ВНИИГеосистем], 2012 (13)
- 5.1.2. Прозорова, Г.Н. Комплексирование нефтегазопроисловых методов : учебное пособие / Г.Н.Прозорова, Э.С.Сианисян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. – Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2011. – 360 с. – ISBN 978-5-9275-0903-4 ;[Электронный ресурс]. – URL:

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

5.2. Дополнительная литература

- 5.2.1. Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К. Экологическая геофизика: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ. 2000. 256 с. (60)
- 5.2.2. Геофизика: учебник для студентов вузов /Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геолог. фак. ; под ред. В. К. Хмелевского ; [В. А. Богословский и др.] -М.: Книжный дом "Университет", 2007 (23)
- 5.2.3. Применение гравиметрии и магнитометрии при изучении глубоких и близповерхностных неоднородностей земной коры: монография // М.С. Чадаев, В.И. Костицын, Р.Г. Ибламинов, В.А. Гершанок, Г.В. Простолупов, М.В. Тарантин, Л.А. Гершанок, А.В. Коноплев; под общ. ред. М.С. Чадаева и Р.Г. Ибламинова. Перм. Гос. нац. исслед. Ун-т. Пермь, 2015 (5).
- 5.2.4. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка в нефтегазовом деле: Учебное пособие . М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2006. 512 с. (55)
- 5.2.5. Стогний В.В., Стогний Г.А. Физика Земли: Учебное пособие. Якутск: Изд-во ЯГУ. 2000. 190 с. (14)
- 5.2.6. Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка: учебное пособие. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2013. 367 с. (40)
- 5.2.7. Стогний В.В., Стогний Вас.В. Рудная электроразведка. Электрические зондирования: Учебное пособие. Якутск: Изд-во Якутского ун-та. 2004. 153 с.(6)

- 5.2.8. Стогний В.В., Стогний Вас.В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования: Учебное пособие. М.: Вузовская книга. 2008. (50)
- 5.2.9. Стогний Г.А. Геология раннего докембрия России (учебное пособие). Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. 76 с. (25)
- 5.2.10. Стогний, В.В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования : учебное пособие / В.В. Стогний, В.В. Стогний. – М. : Вузовская книга, 2008. – 192 с. – ISBN 978-5-9502-0335-0 ; То же [Электронный ресурс]. – URL:

5.3. Нормативно-справочная литература

- 1) Инструкция по гравиразведке. Л.: Недра. 1981.
- 2) Инструкция по магниторазведке (наземная магнитная съёмка, аэромагнитная съёмка, гидромагнитная съёмка). Л.: Недра. 1981. 263 с.
- 3) Инструкция по электроразведке. Л.: Недра. 1984.
- 4) Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике: Справочник геофизика / Под редакцией В.И. Дмитриева. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1990. 498 с.
- 5) Гравиразведка (справочник геофизика) / Под редакцией Е.А. Мудрецов, К.Е. Веселова. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1990.
- 6) Геофизические методы исследования скважин (справочник геофизика). / Под редакцией В.М. Запорожца. М.: Недра. 1983. 591 с.
- 7) Магниторазведка (справочник геофизика) / Под редакцией В.Е. Никитского и Ю.С. Глебовского. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1990. 472 с.
- 8) Разведочная ядерная геофизика: Справочник геофизика Под редакцией О.Л. Кузнецова, А.Л. Поляченко. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1986. 432 с.
- 9) Комплексование методов разведочной геофизики. Справочник геофизика / Под ред. В.В. Бродового и А.А. Никитина. М.: Недра. 1984. 384 с.
- 10) Сейсморазведка: Справочник геофизика В двух книгах / Под редакцией В.П. Номоконова. 2-е изд., переработанное и доп. Книга первая. М.: Недра. 1990. 336 с. Книга вторая. М.: Недра. 1990. 400 с.
- 11) Скважинная и шахтная рудная геофизика: Справочник геофизика В двух книгах/ Под редакцией В.В. Бродового. Книга первая. М.: Недра. 1989. 320 с. Книга вторая. М.: Недра. 1988. 440 с.
- 12) Скважинная ядерная геофизика: Справочник геофизика Под редакцией О.Л. Кузнецова, А.Л. Поляченко. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1990. 320 с.
- 13) Электроразведка: Справочник геофизика. М.: Недра. 1989.

14) Физические свойства горных пород и полезных ископаемых (петрофизика). Справочник геофизика / Под редакцией Н.Б. Дортман. 2-е изд., переработанное и доп. М.: Недра. 1984. 456 с.

15) Методические рекомендации по интерпретации высокоточной гравиметрической съёмки с целью поисков нефти и газа. М.: Изд-во «Нефтегеофизика». 1990. 76 с.

5.4. Научные и научно-методические журналы

1) Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.

2) Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.

3) Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.

4) Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.

5) Тихоокеанская геология: Научный журнал РАН. ISSN 0207 – 4028.

6) Вулканология и сейсмология: Научный журнал РАН. ISSN 0203-0306.

7) Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

8) Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.

9) Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.

10) Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.

11) Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

12) Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.

6. БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

- 1) <http://ru.wikipedia.org/>
- 2) <http://www.Wikipedia.ru>
- 3) <http://www.geolib.ru>
- 4) <http://www.geozvt.ru>
- 5) <http://www.geol.msu.ru>
- 6) <http://www.geo.web.ru>
- 7) <http://www.dnme.ru>
- 8) <http://www.emmetech.ru>
- 9) <http://www.Sigma3D.com>
- 10) <http://Infm1.sai.msu.ru/grav/russian/lecture/geophys/node20.html>
- 11) http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2002/scpub-7.htm#begin
- 12) http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2004/screp-1.pdf
- 13) http://topex.ucsd.edu/cgi-bin/get_data.cgi
- 14) ugrafmsh.ru/conf_orohin_50/Part_03_07.pdf
- 15) printsip.ru/cgi/index/Biblioteka/Stati_o_priborah/izm_okr_sredy/
- 16) astro-world.narod.ru/archive/books/geo/book1/chapter8.pdf
- 17) www.wdcb.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Комплексирование геофизических методов ” студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Комплексирование геофизических методов» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы и видеофильмов.

Для углубления и закрепления теоретических знаний рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 40 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Комплексирование геофизических методов ” заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата).

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде рефератов. Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Комплексирование геофизических методов” выдаётся студенту на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Итоговый контроль по дисциплине “Комплексирование геофизических методов” осуществляется в виде зачёта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

При освоении курса “Комплексование геофизических методов” используются лицензионные программы общего назначения, такие как 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).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система издательства “Лань” (www.e.lanbook.com)
2. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” (www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” (www.znanium.com)
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)
6. Scopus (www.scopus.com)
7. Единая интернет-библиотека лекций “Лекториум” (www.lektorium.tv)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как 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)
Занятия семинарского типа	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета