

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

_____ А.Г. Иванов

“ ____ ” _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 ОБЩАЯ ГЕОФИЗИКА

Направление подготовки 05.06.01 “Науки о Земле”

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

Форма обучения очная

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины “Общая геофизика” составлена на основе ФГОС высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 “Науки о Земле” (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №870 от 30 июля 2014 г.

Автор (составитель):

Дембицкий Станислав Иосифович, д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ

«___» _____ 2016 г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой геофизических методов поисков и разведки, д.т.н., профессор

Гуленко В.И.

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии геологического факультета КубГУ

«___» _____ 2016 г.

Протокол № _____

Председатель УМК геологического факультета, д.г.-м.н, профессор

Бондаренко Н.А.

Эксперты:

Коноплев Юрий Васильевич, д.т.н., профессор, генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”

Калайдина Галина Вениаминовна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО КубГУ

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 дисциплины	10
2.3.1. Занятия лекционного типа	10
2.3.2. Занятия семинарского типа	12
2.3.3. Лабораторные занятия	12
2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	13
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации	17
4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	28
5.1. Основная литература	28
5.2. Дополнительная литература	28
5.3. Периодические издания	29
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	30
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	30
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	32

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения	33
8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем	33
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	34
9.1. Технические и электронные средства обучения	34
9.2. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории	34
10. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	34
РЕЦЕНЗИЯ	35
РЕЦЕНЗИЯ	36

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Цели изучения дисциплины “Общая геофизика” — освоение будущим ученым современных данных о строении, физических свойствах, составе и состоянии глубоких недр Земли для правильного выбора технологий геофизических исследований и интерпретации геофизических полей при изучении строения земной коры океанов и континентов, мантии и ядра Земли.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины “Общая геофизика” заключаются:

- в получении знаний строения, физических свойств и модели Земли;
- в изучении методов геофизических исследований Земли;
- в освоении основ комплексирования геофизических методов;
- в изучении способов интерпретации геофизических данных.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- Земля и ее основные геосферы — литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;
- геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;
- природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития;
- поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых;
- природопользование;
- геоинформационные системы;
- территориальное планирование, проектирование и прогнозирование;
- экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности;
- образование и просвещение населения.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина “Общая геофизика” введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 “Науки о Земле”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №870 от 30 июля 2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), обязательная дисциплина (Б1.В.ОД). Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ОД.2, читается на первом и втором курсах аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 5 зачетных единиц (180 часов, контактная работа — 34 часа, самостоятельная работа — 119 часов, контроль — 27 часов, итоговый контроль — зачет (1 курс), экзамен (2 курс)).

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

В результате изучения дисциплины “Общая геофизика” формируются общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и универсальные (УК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

— ОПК-1 — способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

— ПК-1 — углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки;

— УК-5 — способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Изучение дисциплины “Общая геофизика” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	определение геофизики как Физики Земли, историю развития сейсмологии, современное состояние сейсмологии, основы гравиметрической съемки, электромагнитные свойства горных пород, физические основы методов ГИС, тепловое поле Земли и его источники (глобальные и локальные)	классифицировать геофизические методы по физическим основам, по объектам исследований, по уровням наблюдений полей Земли, строить годографы упругих волн, осуществлять качественный и количественный анализ магнитных полей, решать с помощью электроразведки различные геологоразведочные задачи и задачи инженерной геологии, обрабатывать и интерпретировать каротажные диаграммы, распознавать физические поля планет солнечной системы	знаниями методов контроля разработки нефтегазовых месторождений, продольных и поперечных волн, их скоростей, методами интерпретации данных магнитометрии и результатов, знаниями характеристик удельного электрического сопротивления, диэлектрической и магнитной проницаемости, индивидуальной, комплексной, сводной интерпретацией данных ГИС, теплового потока и его вариаций

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-1	углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки	<p>место геофизики среди других геологических дисциплин, физические предпосылки прогноза землетрясений, методы изучения гравитационного поля, физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород, виды геофизических работ, выполняемых в скважинах, общие сведения о внутреннем строении планет солнечной системы</p>	<p>решать геологические задачи геофизическими методами, рассчитывать спектральные характеристики сейсмических волн, осуществлять качественный и количественный анализ гравитационного поля, решать прямые и обратные задачи электрометрии, использовать измерительные установки (зонды), аппаратуру и оборудование для проведения ГИС, применять геотермические параметры, характеризующие тепловые свойства горных пород и полезных ископаемых</p>	<p>знаниями физических основ ядерно-физических методов геофизических исследований, основами принципов Гюйгенса-Френеля и Ферма, навыками решения прямых и обратных задач магнитометрии, знаниями магнитотеллурических, скважинных методов исследований, комплексированием с наземными геофизическими методами, применением наблюдений в воздухе, на дневной поверхности, в горных выработках</p>

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	различные методы исследования строения Земли, место в сейсмологии ряду методов планетарной геофизики, методы измерения элементов земного магнетизма, естественные и искусственные, постоянные и переменные поля, применяемые в электроразведке, объекты, исследуемые геотермическим методом, классификацию методов ГИС	применять гравиметрическую разведку для поисков полезных ископаемых, использовать знания видов прогноза землетрясений, использовать знания гравитационного потенциала, использовать цифровые электроразведочные комплексы, понимать модели внутреннего строения планет солнечной системы, их состав, решать прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин	знаниями теплофизических параметров Земли, основами аналоговой и цифровой регистрации сейсмических колебаний, навыками решения прямых и обратных задач гравиразведки, интерпретацией результатов электромагнитного зондирования и профилирования, методами и средствами изучения теплового поля, контроля разработки месторождений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Общая геофизика” составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид работы	Трудоемкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)		
	1 курс	2 курс	всего
Общая трудоемкость, часов / зач.ед.	72 / 2	108 / 3	180 / 5
Контактная работа, в том числе часов в интерактивной форме	26 /	8 /	34 /
<i>Лекции (Л)</i>	—	8 /	8 /
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	<i>18 /</i>	<i>8 /</i>	<i>26 /</i>
<i>Лабораторные работы (ЛР), в том числе часов в интерактивной форме</i>	—	—	—
Самостоятельная работа:	46	73	119
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—	—	—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	—	—	—
Реферат (Р)	—	—	—
Эссе (Э)	—	—	—
Самостоятельное изучение разделов	20	30	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	26	43	69
Контроль	—	27	27
Вид итогового контроля	зачет	экзамен	зачет
			экзамен

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “Общая геофизика” представлено в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		лекции	контактная работа (ПР)	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6
<i>1 курс</i>					
1	Методы исследований геофизических полей	2	4	10	—
2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	2	6	12	—
3	Гравиметрия	2	4	12	—
4	Магнитометрия	2	4	12	—
<i>Итого:</i>		8	18	46	—
<i>Всего:</i>		72			
<i>2 курс</i>					
5	Электрометрия	—	2	18	8
6	Методы геофизических исследований скважин	—	2	19	8
7	Терморазведка (Геотермия)	—	2	18	6
8	Планеты Солнечной системы	—	2	18	5
<i>Итого:</i>		—	8	73	27
<i>Всего:</i>		108			
<i>Итого по дисциплине:</i>		180			

2.3. Содержание разделов 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 “Общая геофизика” содержит 8 модулей, охватывающих основные разделы.

Содержание разделов дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>1 курс</i>			
1	Методы исследований геофизических полей	Определение геофизики как Физики Земли. Классификация геофизических методов по физическим основам, по объектам исследований, по уровням наблюдений полей Земли. Место геофизики среди других геологических дисциплин.	КР
2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	Сейсмология, история ее развития, современное состояние и место в ряду методов планетарной геофизики. Волновое уравнение для однородной абсолютно упругой среды. Продольные и поперечные волны и их скорости. Геометрическая сейсмика. Принципы Гюйгенса-Френеля и Ферма. Волны в поглощающей среде. Спектральные характеристики сейсмических волн	КР
3	Гравиметрия	Гравитационное поле и его элементы. Измерения силы тяжести. Гравитационный потенциал. Потенциал силы тяжести. Редукция силы тяжести. Прямая и обратная задачи гравиразведки. Методы изучения гравитационного поля. Гравиметрическая съемка. Методы изучения фигуры Земли. Гипотеза изостазии. Изучение глубинного строения земной коры, верхней мантии, кристаллического фундамента, осадочной толщи. Методы интерпретации результатов гравиметрических съемок.	КР
4	Магнитометрия	Магнитное поле Земли и его происхождение. Вариации магнитного поля. Методы измерения элементов земного магнетизма. Магнитные свойства горных пород, условия и причины образования магнетизма горных пород. Прямые и обратные задачи магнитометрии. Качественный и количественный анализ магнитных полей. Палеомагнитные и археомагнитные измерения. Методы интерпретации данных магнитометрии.	КР

<i>2 курс</i>			
5	Электрометрия	—	КР
6	Методы геофизических исследований скважин	—	КР
7	Терморазведка (Геотермия)	—	КР
8	Планеты Солнечной системы	—	КР

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Перечень семинарских занятий, предусмотренных по дисциплине “Общая геофизика” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>1 курс</i>			
1	Методы исследований геофизических полей	Классификация геофизических методов по физическим основам, по объектам исследований, по уровням наблюдений полей Земли.	КР-1
		Место геофизики среди других геологических дисциплин.	КР-2
2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	Годографы отраженных и преломленных сейсмических волн от границ в земной коре.	КР-3
		Модель сейсмического очага при землетрясениях.	КР-4
3	Гравиметрия	Прямая и обратная задачи гравиразведки.	КР-5
		Методы изучения фигуры Земли.	КР-6
		Методы интерпретации результатов гравиметрических съемок.	КР-7
4	Магнитометрия	Прямые и обратные задачи магнитометрии.	КР-8
		Качественный и количественный анализ магнитных полей.	КР-9
		Методы интерпретации данных магнитометрии.	КР-10
<i>2 курс</i>			
5	Электрометрия	Физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород.	КР-11

		Прямые и обратные задачи электрометрии.	КР-12
6	Методы геофизических исследований скважин	Прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин.	КР-13
		Обработка и интерпретация каротажных диаграмм.	КР-14
7	Терморазведка (Геотермия)	Геотермические параметры, характеризующие тепловые свойства горных пород и полезных ископаемых.	КР-15
		Модели Земли. Вещество Земли в условиях высоких температур и давлений.	КР-16
8	Планеты Солнечной системы	Модели внутреннего строения планет солнечной системы.	КР-17
		Физические поля планет солнечной системы.	КР-18

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-18).

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине “Общая геофизика” не предусмотрены.

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Общая геофизика” 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 6.

Таблица 6.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
<i>1 курс</i>		
1	Методы исследований геофизических полей	Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12)
2	Сейсмология и сейсмометрия. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным	Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. – Тверь: АИС, 2006. – 744 с. (52)
3	Гравиметрия	Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2013. – 367 с. (40)
4	Магнитометрия	Стогний В.В., Гришко О.А. Магниторазведка: Учебник. – Краснодар: КубГУ, 2016. – 343 с. (50)
<i>2 курс</i>		
5	Электрометрия	Стогний В.В., Гришко О.А. Магниторазведка: Учебник. – Краснодар: КубГУ, 2016. – 343 с. (50)
6	Методы геофизических исследований скважин	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях: учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИГеосистем, 2012. (13) Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12)
7	Терморазведка (Геотермия)	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях: учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИГеосистем, 2012. (13) Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12)
8	Планеты Солнечной системы	Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12)

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

1) разработка и использование активных форм практических работ:

а) *практическое 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 (пример, занятие по теме: “Физические поля планет солнечной системы”).

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

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

Таблица 7.

Курс	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	
	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	
2	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	
Итого			

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

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.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа №1. Классификация геофизических методов по физическим основам, по объектам исследований, по уровням наблюдений полей Земли.

Контрольная работа №2. Место геофизики среди других геологических дисциплин.

Контрольная работа №3. Годографы отраженных и преломленных сейсмических волн от границ в земной коре.

Контрольная работа №4. Модель сейсмического очага при землетрясениях.

Контрольная работа №5. Модель сейсмического очага при землетрясениях.

Контрольная работа №6. Методы изучения фигуры Земли.

Контрольная работа №7. Методы интерпретации результатов гравиметрических съемок.

Контрольная работа №8. Прямые и обратные задачи магнитометрии.

Контрольная работа №9. Качественный и количественный анализ магнитных полей.

Контрольная работа №10. Методы интерпретации данных магнитометрии.

Контрольная работа №11. Физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород.

Контрольная работа №12. Прямые и обратные задачи электрометрии.

Контрольная работа №13. Прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин.

Контрольная работа №14. Обработка и интерпретация каротажных диаграмм.

Контрольная работа №15. Геотермические параметры, характеризующие тепловые свойства горных пород и полезных ископаемых.

Контрольная работа №16. Модели Земли. Вещество Земли в условиях высоких температур и давлений.

Контрольная работа №17. Модели внутреннего строения планет солнечной системы.

Контрольная работа №18. Физические поля планет солнечной системы.

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.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Зачет служит формой проверки успешного выполнения аспирантами практических работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы для подготовки к зачету на первом курсе:

1. Области применения сейсморазведки. Роль сейсморазведки в поисках, разведке и эксплуатации нефтегазовых месторождений.
2. Методы изучения гравитационного поля. Гравиметрическая съемка.
3. Качественный и количественный анализ магнитных полей. Применение магниторазведки.
4. Промыслово-геофизические методы контроля разработки нефтегазовых месторождений.
5. Сущность сейсморазведки, история ее развития, современное состояние и место в геологоразведочном процессе.
6. Волновое уравнение для однородной абсолютно упругой среды. Продольные и поперечные волны и их скорости.
7. Геометрическая сейсмика. Принципы Гюйгенса-Френеля и Ферма.
8. Сейсмические волны в поглощающей среде. Волны в анизотропных средах.
9. Отражение и прохождение плоских и сферических волн. Законы Снеллиуса и Бенндорфа. Зона Френеля.
10. Головная волна. Рефрагированная волна. Дифракция сейсмических волн.
11. Поверхностные волны Рэлея и Лява. Многократные волны.
12. Скорости волн в горных породах. Зона малых скоростей. Отражающие и преломляющие границы.
13. Сейсмические источники на суше и акватории.

14. Группирование источников и приемников в наземной и морской сейсморазведке.
15. Методы полевой и скважинной сейсморазведки. 2D- и 3D-сейсморазведка.
16. Поля времен и годографы – линейные и поверхностные отраженных и преломленных волн от одной границы и в многослойной среде.
17. Годографы ОТВ, ОТП, ОСТ (ОГТ) отраженных и преломленных волн от одной границы и в многослойной среде.
18. Сейсморегистрирующий канал и его параметры. Сейсмоприемники и косы для наземной и морской сейсморазведки.
19. Линейные и телеметрические сейсмостанции для наземных и морских работ.
20. Методика полевых работ. Системы наблюдений в сейсморазведке.
21. Вертикальное сейсмическое профилирование.
22. Технология, организация и экономика полевых работ при наземной сейсморазведке.
23. Принципы обработки сейсморазведочных данных и ее основные процедуры. Схема обработки по методу ОГТ. Пакеты программ для обработки сейсморазведочных данных.
24. Частотная фильтрация и деконволюция при обработке сейсмических данных. Двумерная фильтрация.
25. Скоростной анализ в сейсморазведке. Статические и кинематические поправки.
26. Суммарные временные разрезы и кубы. Сейсмическая миграция до и после суммирования.
27. Динамическая интерпретация данных сейсморазведки. Анализ АВО и амплитудная инверсия.
28. Технология, организация и экономика полевых работ при морской сейсморазведке.
29. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным.
30. Гравитационное поле Земли и его элементы.
31. Методы изучения фигуры Земли.
32. Прямая и обратная задачи гравиразведки.
33. Потенциал силы тяжести. Редукция силы тяжести.
34. Измерения силы тяжести. Гравитационный потенциал.
35. Методы измерения силы тяжести на подвижном основании.
36. Магнитное поле Земли и его происхождение. Вариации магнитного поля.
37. Методы измерения элементов земного магнетизма. Методика

магниторазведочных работ.

38. Магнитные свойства горных пород. Палеомагнетизм.

39. Прямые и обратные задачи магниторазведки.

40. Аппаратура и методика наземных магниторазведочных работ.

41. Квантовые и протонные магнитометры.

42. Аппаратура и методика аэромагнитной съемки.

43. Аппаратура и методика магниторазведочных работ на акваториях.

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.

К формам контроля относится *экзамен* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Экзамен служит формой проверки успешного выполнения студентами практических работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы для подготовки к экзамену на втором курсе:

1. Различные методы исследования строения Земли по наблюдениям за сейсмическими волнами.

2. Методы электроразведки при поисках полезных ископаемых.

3. Радиометрические и геохимические методы разведки полезных ископаемых.

4. Промыслово-геофизические методы контроля разработки нефтегазовых месторождений.

5. Ядерно-физические методы геофизических исследований в скважинах – ГК, ГГК, НГК, ИННК. Физические основы, решаемые геологические задачи.

6. Применение гравиметрической разведки для поисков полезных ископаемых.

7. Теплофизические параметры Земли и методы их определения.
8. Природа землетрясений. Частота и географическое распределение землетрясений.
9. Энергия землетрясений, их магнитуда и интенсивность. Механизмы очага.
10. Характеристика основных сейсмических зон. Цунами. Техногенная сейсмичность.
11. Прогноз землетрясений. Физические предпосылки прогноза землетрясений. Виды прогноза землетрясений.
12. Модели подготовки землетрясений. Предвестники землетрясений.
13. Упругие деформации и напряжения. Уравнения движения упругой среды. Типы упругих волн.
14. Влияние границ на распространение упругих волн. Годографы упругих волн.
15. Сейсморазведка при поисках полезных ископаемых.
16. Сейсмология при изучении внутреннего строения Земли
17. Строение земной коры и ее основные типы. Скоростной разрез земного шара.
18. Стратегия прогноза землетрясений. Районирование сейсмической опасности. Сейсмический риск.
19. Аналоговая и цифровая регистрация сейсмических колебаний. Сейсмограмма.
20. Сейсмические приборы. Типы сейсмографов, их частотные характеристики.
21. Характеристика основных сейсмических зон. Цунами. Техногенная сейсмичность.
22. Маятники, гравиметры. Обработка результатов наблюдений. Определение параметров приборов.
23. Методы наблюдений гравитационного поля Земли. Абсолютные и относительные измерения.
24. Гравитационный потенциал. Уровенные поверхности. Фигуры равновесия.
25. Потенциал силы тяжести. Редукции силы тяжести.
26. Нормальное гравитационное поле. Аномалии силы тяжести. Методы изучения фигуры Земли.
27. Гипотеза изостазии. Внутреннее строение Земли по гравиметрическим данным.
28. Гравиметрическая разведка при поисках полезных ископаемых.
29. Абсолютные и относительные измерения силы тяжести. Маятники, гравиметры.

30. Измерения силы тяжести. Гравитационный потенциал.
31. Главное магнитное поле, магнитные карты. Сферический гармонический анализ.
32. Вековые вариации магнитного поля Земли. Палеомагнетизм. Происхождение главного магнитного поля.
33. Магнитная разведка при поисках полезных ископаемых.
34. Методы изучения электрических свойств горных пород и их сравнительная характеристика.
35. Электроразведка при геоэкологических исследованиях. Типичные физико-геологические модели.
36. Типы геоэлектрических разрезов (двух- трех- и многослойные), их общая характеристика. Продольная проводимость и поперечное сопротивление многослойных разрезов.
37. Обратная задача теории потенциала и методы ее решения. Масса и момент инерции Земли.
38. Метод заряда для определения направления и скорости движения подземных вод.
39. Понятие комплекса ГИС. Сводная интерпретация данных ГИС.
40. Скважина как объект исследований. Виды геофизических работ, выполняемых в скважинах.
41. Геофизические исследования в скважинах. Методы исследований, их классификация.
42. Измерительные установки (зонды), аппаратура и оборудование для проведения ГИС.
43. Фокусированные зонды ИК, БК. Физические основы измерительных устройств, технология исследований, решаемые геологические задачи.
44. Сейсмоакустические исследования разрезов скважины, физические основы, решаемые геологические задачи.
45. Тепловое поле Земли. Тепловой поток. Виды переноса тепла.
46. Измерения теплового потока Земли, аппаратура, производство наблюдений и обработка.
47. Источники тепла внутри Земли. Оценка температуры в глубинах Земли. Термическая история Земли.
48. Модели Земли. Вещество Земли в условиях высоких температур и давлений.
49. Теплофизические параметры Земли и методы их определения.
50. Модели внутреннего строения планет солнечной системы. Их состав.
51. Общие сведения о внутреннем строении планет солнечной системы.

52. Физические поля планет солнечной системы.

53. Строение земной коры и ее основные типы. Скоростной разрез земного шара.

54. Земное ядро: строение, физическое состояние, состав. Мантия: строение, состав.

55. Состав пород Земли. Фазовые переходы внутри Земли.

56. Вулканические явления. Гипотезы о происхождении и развитии Земли.

Критерии выставления оценок на экзамене:

— оценка “отлично” выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

— оценка “хорошо” выставляется, когда получен полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя;

— оценка “удовлетворительно” выставляется, когда представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

— оценка “неудовлетворительно” выставляется, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется.

Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Примеры экзаменационных билетов по дисциплине “Общая геофизика”.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Природа землетрясений. Частота и географическое распределение землетрясений.
2. Тепловое поле Земли. Тепловой поток. Виды переноса тепла.
3. Методы наблюдений гравитационного поля Земли. Абсолютные и относительные измерения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Энергия землетрясений, их магнитуда и интенсивность. Механизмы очага.
2. Теплофизические параметры Земли и методы их определения.
3. Маятники, гравиметры. Обработка результатов наблюдений. Определение параметров приборов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Характеристика основных сейсмических зон. Цунами. Техногенная сейсмичность.
2. Измерения теплового потока Земли, аппаратура, производство наблюдений и обработка.
3. Гравитационный потенциал. Уровенные поверхности. Фигуры равновесия.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Прогноз землетрясений. Физические предпосылки прогноза землетрясений. Виды прогноза землетрясений.
2. Источники тепла внутри Земли. Оценка температуры в глубинах Земли. Термическая история Земли.
3. Потенциал силы тяжести. Редукции силы тяжести.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

- 1 Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. – Тверь: АИС, 2006. – 744 с. (52).
- 2 Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2013. – 367 с. (40).
- 3 Стогний В.В., Гришко О.А. Магниторазведка: Учебник. – Краснодар: КубГУ, 2016. – 343 с. (50).
- 4 Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения и литература: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2009. (40).
- 5 Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях: учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ВНИИГеосистем, 2012. (13).
- 6 Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2009. – 320 с. (12).

5.2. Дополнительная литература

1. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы: учебное пособие. — М.: Книжный дом “Университет”, 2007. 244 с.
2. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Издание 2-ое, испр. и допол. В 2 томах. – Екатеринбург: УГГУ, 2010. – 402 с. (18 + 17).
3. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка. Учебное пособие. – М.: Вузовская книга, 2007. (20).
4. Шалаева Н.В., Старовойтов А.В. Основы сейсмоакустики на мелководных акваториях: учебное пособие для студентов. – М.: МГУ, 2010. (35).
5. Владов М.Л., Старовойтов А.В. Введение в георадиолокацию. – М.: Изд-во МГУ. – 2005. – 153 с. (30).
6. Гайнанов В.Г. Сейсморазведка. Учебное пособие. – М.: МГУ, 2005. – 149 с.
7. Геофизика: учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. – М.: КДУ, 2007. – 320 с. (23).
8. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по

промышленной геофизике / под ред. Мартынова В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. – М.: Инфра-Инженерия, 2009. – 960 с. – То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

9. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2006. – 210 с. (36).

10. Заалишвили В.Б. Сейсмическое микрорайонирование территорий городов, населенных пунктов и больших строительных площадок / Центр геофизических исследований Владикавказского НЦ РАН. – М.: Наука, 2009. – 350 с.

5.3. Периодические издания

1. Научно-методический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации “Известия высших учебных заведений. Геология и разведка”. ISSN 0016-7762.

2. Научный журнал СО РАН “Геология и геофизика”. ISSN 0016-7886.

3. Научный журнал РАН “Физика Земли”. ISSN 0002-3337.

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

5. Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ) “Геофизический журнал”. ISSN 0203-3100.

6. Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации “Отечественная геология”. ISSN 0869-7175.

7. Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации “Геология нефти и газа”. ISSN 0016-7894.

8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

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

10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.

11. Научно-технический журнал ЕАГО “Геофизика”. ISSN 1681-4568.

12. Научно-технический вестник АИС “Каротажник”. ISSN 1810-5599.

13. Научный журнал РАН “Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология”. ISSN 0809-7803.

14. Научно-технический журнал “Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений”. ISSN 0234-1581.

15. Научно-технический журнал “Нефтепромышленное дело”. ISSN 0207-2331.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://moodle.kubsu.ru/> среда модульного динамического обучения КубГУ
2. www.eearth.ru
3. www.sciencedirect.com
4. www.geobase.ca
5. www.krelib.com
6. www.elementy.ru/geo
7. www.geolib.ru
8. www.geozvt.ru
9. www.geol.msu.ru
10. www.infosait.ru/norma_doc/54/54024/index.htm
11. www.sopac.ucsd.edu
12. www.wdcb.ru/sep/lithosphere/lithosphere.ru.html
13. www.scgis.ru/russian/cp1251/uipe-ras/serv02/site_205.htm
14. zeus.wdcb.ru/wdcb/gps/geodat/main.htm

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

Теоретические знания по основным разделам курса “Общая геофизика” аспиранты приобретают на практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 119 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Общая геофизика” заключается в следующем:

- проработка учебников и учебных пособий;
- подготовка к практическим и контрольным занятиям.

Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления о применении компьютерных технологий в геофизике.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время

студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Контроль по дисциплине “Общая геофизика” осуществляется в виде зачета на первом курсе, экзамена на втором курсе.

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

В процессе проведения практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “Общая геофизика” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), Statistica Base 10 for Windows, CorelDraw, Surfer.

8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Перечень необходимых информационных справочных систем приведен в таблице 8.

Таблица 8.

Название пакета	Производитель	Адрес	Тип ресурса
ЭБС издательства “Лань”	Издательство “Лань”	www.e.lanbook.com	полнотекстовый
ЭБС “Университетская библиотека онлайн”	Издательство “Директ-Медиа”	www.biblioclub.ru	полнотекстовый

ЭБС “ZNANIUM.COM”	ООО “НИЦ ИНФРА-М”	www.znanium.com	полнотекстовый
Science Direct (Elsevir)	Издательство “Эльзевир”	www.sciencedirect.com	полнотекстовый
Scopus	Издательство “Эльзевир”	www.scopus.com	реферативный
eLIBRARY.RU (НЭБ)	ООО “Интра- Центр+”	www.elibrary.ru	полнотекстовый
“Лекториум”	Минобрнауки России Департамент стратразвития	www.lektorium.tv	единая интернет- библиотека лекций

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

9.1. Технические и электронные средства обучения

1. Проектор (для практических работ).
2. Периферийное оборудование (сканеры, принтеры, плоттеры).

9.2. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории

1. Аудитория для проведения практических работ, оборудованная проектором, интерактивной доской.

10. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен “Положением КубГУ об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья”.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

“ОБЩАЯ ГЕОФИЗИКА”

Дисциплина “Общая геофизика” введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” профиль “Геофизические методы исследования Земной коры” согласно ФГОС ВО. Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ОД.2. Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 5 зачетных единиц (180 часов, итоговый контроль — зачет (1 курс), экзамен (2 курс)).

Рабочая программа дисциплины включает:

- цели и задачи дисциплины,
- требования к уровню оформления содержания дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы,
- тематический план и содержание разделов дисциплины,
- учебно-методическое обеспечение дисциплины,
- материально-техническое обеспечение дисциплины,
- оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки 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 “Общая геофизика” рассматривает основные передовые направления научно-технического прогресса в геофизике и рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов на геологическом факультете КубГУ.

Доцент кафедры прикладной математики
ФГБОУ ВО КубГУ, канд. физ.-мат. наук

Калайдина Г.В.

«___» _____ 2016 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине
“ОБЩАЯ ГЕОФИЗИКА”

Дисциплина “Общая геофизика” введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению 05.04.01 “Геология” профиль “Геофизические методы исследования Земной коры”. Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ОД.2.

Дисциплина “Общая геофизика” соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.04.01 “Геология” профиль “Геофизические методы исследования Земной коры”.

Программа содержит все необходимые разделы, она составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает основные современные научные и научно-методические разработки в геофизике, 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 “Общая геофизика” рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов на геологическом факультете КубГУ.

Генеральный директор
ООО “Нефтегазовая производственная
экспедиция”, д.т.н., профессор

Ю.В. Коноплёв
«_____» _____ 2016 г.