

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



Т.А. Хагуров

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

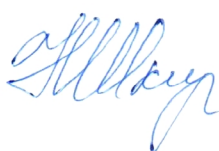
Б1.В.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОЛОГО=ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки	05.04.01 “Геология”
Направленность (профиль)	“Геология и геохимия нефти и газа”
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника:	магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 “Геология”, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №912 от 28 августа 2015 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”.

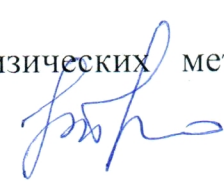
Автор (составитель):

 Шкирман Н.П., к.г.-м.н., советник управляющего директора АО “Росгеология” управляющей организацией ОАО “Краснодарнефтегеофизика” по геофизике

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

«22» 05 2019 г.

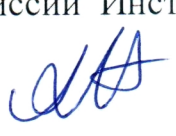
Протокол № 10

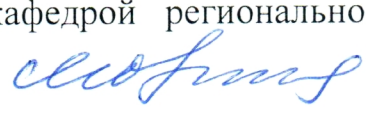
И.О. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, д.т.н.  Гуленко В.И.

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

«27» 05 2019 г.

Протокол № 10

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
к.г.н, доцент  Филобок А.А.

И.О. заведующего кафедрой региональной и морской геологии,
к.г.-м.н., доцент  Любимова Т.В.

Эксперты:

Коноплев Ю.В., д.т.н., профессор, генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”

Захарченко Е.И., к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки 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 (тем) дисциплины	11
2.3.1. Занятия лекционного типа	11
2.3.2. Занятия семинарского типа	13
2.3.3. Лабораторные занятия	13
2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	14
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
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 ...	25
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	29
5.1. Основная литература	29
5.2. Дополнительная литература	30
5.3. Периодические издания	30
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	31
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	33
8.1. Перечень информационных технологий	33
8.2. Перечень необходимого программного обеспечения	33
8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем	33
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	34
РЕЦЕНЗИЯ	36
РЕЦЕНЗИЯ	37

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” — дать студентам общее представление о современных принципах интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных программных средств.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” являются:

- обзор ведущих программных средств по интерпретации геолого-геофизической информации для нефтегазовой отрасли;
- освоение программных комплексов на примере выполнения расчетно-графических заданий;
- изучение принципов интерпретации геолого-геофизической информации с применением современных программных комплексов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;
- геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод;
- минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы;
- подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы, экологические функции литосферы.

1.3. Место дисциплины (модуля)

в структуре образовательной программы

Дисциплина “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геология и геохимия нефти и газа”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, вариативная часть часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.03, читается в семестре 11 (В).

Предшествующие смежные дисциплины и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 “Геоинформационные системы”, Б1.В.05 “Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии”, Б1.В.09 “Флюидодинамика нефтегазоносных бассейнов”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.03 “Компьютерные технологии в геологии”; Б1.Б.07 “Математическая статистика”; Б1.В.ДВ.03.01 “Нефтегазоносность глубокозалегающих комплексов”, Б1.В.ДВ.04.01 “Избранные главы региональной геологии”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часов, итоговый контроль — зачет).

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

Процесс изучения дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” направлен на формирование элементов следующих компетенций:

— способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ОПК-3);

— способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-6).

В результате изучения дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” направлено на формирование у обучающихся 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-3	способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	общие принципы организации и управления данными интерпретационных проектов; методы выделения и корреляции основных опорных отражающих горизонтов; методы атрибутивного анализа геолого-геофизических данных	применять интерпретационные программные комплексы; проследить и картировать тектонические нарушения; создавать сейсмические разрезы и кубы атрибутов	алгоритмами интерпретационных программных комплексов; методами палеорекострукции и геологического разреза; основными процедурами атрибутивного анализа геолого-геофизических данных
2	ПК-6	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	методы стратификации геолого-геофизических данных; способы структурных построений; методы и критерии сейсмофациального анализа геолого-геофизических данных	оценивать качество геофизических данных; проводить интерпретацию сейсмических данных с выделением разного типа структур; строить карты классов с использованием технологий автоматической классификации и методики интерпретации результатов в программных модулях	методами привязки геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям; методами построения карт изохрон, глубин и эффективных толщин; основными процедурами сейсмофациального анализа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” приведена в таблице 2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Трудоёмкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)
			семестр 11 (В)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		36 / 12	36 / 12
Занятия лекционного типа		—	—
Лабораторные занятия		36 / 12	36 / 12
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		—	—
Иная контактная работа:			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа		—	—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		9	9
Проработка учебного (теоретического) материала		8	8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		8	8
Подготовка к текущему контролю		10,8	10,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		—	—
Общая трудоёмкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	36,2	36,2
	зач. ед	2	2

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам (темам) дисциплины “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” приведено в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Формирование интерпретационного	20	—	10	—	10

	проекта					
2	Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям	24	—	12	—	12
3	Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов, палеорекострукции геологического разреза	28	—	14	—	14

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” не предусмотрены.

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Формирование интерпретационного проекта	Общие принципы организации и управления данными интерпретационных проектов	РГЗ-1
		Формирование интерпретационного проекта (с использованием сейсморазведочных данных 2D и 3D, данных ГИС)	РГЗ-2
2	Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям	Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям	РГЗ-3
		Оценка качества геофизических данных (увязка геофизических съемок, данных ГИС и т.д.)	РГЗ-4
		Стратификация геолого-геофизических данных	РГЗ-5
3	Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов, палеорекострукции геологического разреза	Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов	РГЗ-6
		Интерпретация сейсмических данных с выделением разного типа структур	РГЗ-7
		Палеорекострукции геологического разреза	РГЗ-8
		Прослеживание и картирование дизъюнктивных и пликтивных тектонических нарушений	РГЗ-9

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
		Построение карт изохрон, глубин и эффективных толщин в пликативном и дизъюнктивном варианте	РГЗ-10

Форма текущего контроля — расчетно-графические задания (РГЗ-1 — РГЗ-10).

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” 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.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов”, 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.

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 “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) *разработка и использование активных форм лабораторных работ:*

а) *лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;*

б) *бинарное занятие.*

В процессе проведения 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.

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

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
11 (В)	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	12
Итого			12

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

Расчетно-графическое задание №1. Общие принципы организации и управления данными интерпретационных проектов.

Расчетно-графическое задание №2. Формирование интерпретационного проекта (сейсморазведочные данные 2D и 3D, данные ГИС).

Расчетно-графическое задание №3. Привязка геолого-геофизических данных к системам координат и проекциям.

Расчетно-графическое задание №4. Оценка качества геофизических данных (увязка геофизических съемок, данных ГИС и т.д.).

Расчетно-графическое задание №5. Стратификация геолого-геофизических данных.

Расчетно-графическое задание №6. Структурные построения, выделение и корреляция основных опорных отражающих горизонтов.

Расчетно-графическое задание №7. Интерпретация сейсмических данных с выделением разного типа структур.

Расчетно-графическое задание №8. Палеореконструкции геологического разреза.

Расчетно-графическое задание №9. Прослеживание и картирование дизъюнктивных и пликативных тектонических нарушений.

Расчетно-графическое задание №10. Построение карт изохрон, глубин и эффективных толщин в пликативном и дизъюнктивном варианте.

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.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет*.

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 или зачете;

— 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.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Создание интерпретационного проекта.
2. Форматы сейсмических данных.
3. Привязка сейсмических данных к системам координат.
4. Формирование геометрии сейсмической съемки в проекте.
5. Ввод исходных сейсмических данных МОГТ 2D и 3D.
6. Контроль качества геолого-геофизических данных.
7. Создание скважинных баз данных.
8. Загрузка данных ГИС.
9. Форматы данных ГИС.
10. Привязка скважинных данных.
11. Отметки глубин скважин, вертикальная глубина, вертикальная глубина от

уровня моря.

12. Анализ волнового поля.
13. Стратификация сейсмических данных.
14. Выделение и привязка опорных сейсмических отражающих горизонтов.
15. Фазовая корреляция сейсмических отражающих горизонтов.
16. Автоматическая корреляция горизонтов.
17. Увязка интерпретационных данных по площади и с данными ГИС.
18. Выделение и трассирование тектонических нарушений по объему сейсмических данных.
19. Автоматическое прослеживание нарушений по объему сейсмических данных.
20. Ручная коррекция результатов автоматического выделения тектонических нарушений.
21. Структурные построения.
22. Построение карт изохрон по данным интерпретации в пликативном варианте.
23. Учет тектонических нарушений при структурных построениях.
24. Построение карт изогинс в пликативном и дизъюнктивном варианте.
25. Построение карт эффективных толщин.
26. Анализ результатов структурных построений.
27. Получение дополнительной информации для уточнения структурной модели с помощью атрибутного анализа.
28. Построение кубов атрибутов.
29. Уточнение структурной модели с помощью спектральной декомпозиции.
30. Анализ и учет результатов атрибутного при структурных построениях.
31. Сейсмофациальный анализ.
32. Критерии сейсмофациального анализа.
33. Восстановление обстановки осадконакопления и прогноз литофаций по данным сейсморазведки.
34. Палеорекострукции сейсмического разреза 2D и куба 3D по основным отражающим горизонтам.
35. Коррекция корреляции сейсмических данных с учетом полученной информации.
36. Классификационный анализ.
37. Применение основных процедур сейсмофациального анализа (классификация участков трасс по их форме).
38. Применение основных процедур сейсмофациального анализа (классификация набора карт).
39. Применение основных процедур сейсмофациального анализа (классификация погоризонтных и пропорциональных срезов и др.).
40. Математические подходы процедур классификационного анализа (нейронные сети).
41. Математические подходы процедур классификационного анализа (самоорганизующиеся карты Кохонена).
42. Математические подходы процедур классификационного анализа (иерархическая классификация).
43. Математические подходы процедур классификационного анализа (гибридная кластеризация).
44. Построение карт классов.
45. Технология управляемой классификации.
46. Комплексный анализ и интерпретация геолого-геофизической информации.

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.

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

5.1. Основная литература

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

2. Ягола А.Г., Янфей В., Степанова И.Э. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — М.: “Лаборатория знаний”, 2014. — 217 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50537.

3. Серебряков А.О., Серебряков О.И. Промысловые исследования залежей нефти и газа: учеб. пособие. — СПб: Лань, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71731>.

4. Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Шуваева М.К. Современные методы и алгоритмы обработки и анализа комплекса космической, геолого-геофизической и геохимической информации для прогноза углеводородного потенциала неизученных участков недр. — М.: Физматлит, 2012. — 319 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469029>.

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

5.2. Дополнительная литература

1. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 160 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

2. Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика: учеб. пособие. — М.: Физматлит, 2005. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2348>.

3. РД 153-39.0-047-00 Регламент по созданию постоянно-действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений — М.: Министерство топлива и энергетики РФ, 2000. — 60 с.

5.3. Периодические издания

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. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.
6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
7. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
9. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.
10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
11. Геофизика. Научно-технический журнал ЕАГО.
12. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.
13. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
14. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
15. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.

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

1. www.motdle.kubsu.ru/ среда модульного динамического обучения КубГУ
2. www.pdgm.com/online-university/
3. www.dmng.ru/seisview/
4. www.eearth.ru
5. www.sciencedirect.com
6. www.geobase.ca
7. www.krelib.com
8. www.elementy.ru/geo
9. www.geolib.ru
10. www.geozvt.ru
11. www.geol.msu.ru
12. www.infosait.ru/norma_doc/54/54024/index.htm
13. www.sopac.ucsd.edu
14. www.wdcb.ru/sep/lithosphere/lithosphere.ru.html
15. www.segis.ru/russian/cpl251/uipe-ras/serv02/site_205.htm
16. www.zeus.wdcb.ru/wdcb/gps/geodat/main.htm

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

Теоретические и практические знания по основным разделам курса “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” студенты приобретают на лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лабораторные работы по курсу “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” 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 35,8 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” заключается в следующем:

- проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущему контролю;
- выполнение расчетно-графических заданий.

Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления об интегрированных системах обработки и интерпретации геолого-геофизических данных, о методах обработки, информационных основах геолого-геофизических методов и сопутствующих факторах.

Для закрепления изученного материала по дисциплине “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” 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.

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

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” 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),

пакет программ Mattworks MATLAB Wavelet toolbox, специализированное программное обеспечение: “RadExPro”, “GeoScan 32”, “CurveEditor”.

8.3. Перечень необходимых 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. 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
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

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
“КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ
ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ”

Дисциплина “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геология и геохимия нефти и газа” согласно ФГОС ВО, блока Б1, индекс дисциплины — Б1.В.03.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, итоговый контроль — зачет).

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 “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 “Геология”.

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 систем интерпретации геофизических данных, 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 “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

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



Коноплев Ю.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

“КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ”

Дисциплина “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геология и геохимия нефти и газа” согласно ФГОС ВО. Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.03, читается в седьмом семестре.

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 систем интерпретации геолого-геофизических данных, 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 “Компьютерные технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов” рассматривает основные передовые направления научно-технического прогресса в этой области геологии и рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

Заведующая кафедрой геофизических
методов поисков и разведки КубГУ, к.т.н.

 Захарченко Е.И.