

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

_____ Хагуров Т.А.
« _____ » _____ 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.05 МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕО-
ДАННЫХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ**

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 2018

Рабочая программа дисциплины «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 Геология.

Программу составил(и):

Иванусь И.В, к.г.-м.н, доцент кафедры региональной и морской геологии геологического факультета КубГУ



подпись

Рабочая программа дисциплины _____ утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии ИГГТС КубГУ протокол № 4 « 8» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии Попков В.И.
фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры *региональной и морской геологии* протокол № 4 «8» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Попков В.И.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол __04-18__ « 25 _» __04__ 2018г.

Председатель УМК факультета Погорелов А.В.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

1. Стогний Валерий Васильевич, д.г.-м.н., профессор, профессор кафедры геофизических методов поиска и разведки МПИ Геологического факультета КубГУ
2. Овсяченко Н.И., кандидат геолого-минералогических наук, начальник тематической партии ЗАО «НИПИ «ИнжГео»;

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основами применяемых в геологии нефти и газа методами обработки и количественной интерпретации данных, методами математической обработки геологической информации, простейшими методами математического моделирования свойств и параметров геологических объектов и явлений и формировании у студентов целостной системы знаний и умений.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Научить студентов первым навыкам статистических методов обработки и интерпретации информации геологии нефти и газа,
2. Ознакомить с основными методами математического моделирования свойств и параметров геоданных нефтяной геологии.
3. Ознакомить с основами создания и совершенствования математических моделей геобъектов.
4. Научить оценивать достоинства и недостатки конкретных моделей,

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных и общепрофессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	современные компьютерные программы для обработки геоданных нефтяной геологии, статистической обработки массива данных и базы знаний	выполнять лабораторные и экспериментальные геологические и геохимические исследования	основными навыками экспериментальных исследований с использованием различного программного обеспечения
2	ПК-6	Способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	Достаточное количество существующих программных комплексов для обработки инженерно-	Осуществлять выбор программного комплекса в зависимости от предъявляемых требований и сло-	Принципами функционирования различных программных комплексов для успешного быстрого за-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			геологических данных;	жившейся в организации технологии	пуска любого из них
3	ПК-11	Способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия	Основы постановки задачи для проведения лабораторного занятия Правила тайм-менеджмента для планирования ЛР Порядок выполнения работ от постановки задачи до получения итогового результата	Формулировать свои мысли для постановки задачи исследования в ходе ЛР Укладываться в определенный временной интервал учитывая скорость выполнения практической работы студентами с разным уровнем начальной подготовки Пошагово описывать выполняемые при выполнении лабораторной работы действия	Грамотной речью достаточной для написания письменных рекомендаций по выполнению лабораторных работ Навыками написания quick start для новых для освоения тем и программ

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		В			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	18	18	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические заня-	-	-	-	-	-

тия)					
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	28	28	-	-	-
Реферат	10	10	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-
	в том числе контактная работа	18,2	18,2		
	зач. ед	2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Применение методов статистической обработки геоданных при проведении исследований в нефтяной геологии	12	-	-	2	10
2.	Статистическая проверка гипотез	10	-	-	2	8
3.	Гипотезы о параметрах распределения	12	-	-	4	8
4.	Непараметрические методы проверки гипотез	10	-	-	2	8
5.	Корреляционные зависимости между случайными величинами	16	-	-	4	12
6.	Моделирование пространственной изменчивости свойств геологических объектов	11,8	-	-	4	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия по дисциплине «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Проведение занятий семинарского типа программой не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Применения статистических методов в исследованиях	Статистические расчеты в нефтяной геологии. Цели использования. Регламентирующие документы.	УО
2.	нефтяной геологии.	Программные продукты, используемые для решения статистических задач в нефтяной геологии.	УО
3.		Сравнение функциональных возможностей, определение цена/функциональность в нефтяных геологических исследованиях.	УО
4.	Статистическая проверка гипотез	Статистические критерии. Односторонние и двусторонние критерии.	УО
5.		Параметрические и непараметрические критерии	УО
6.	Гипотезы о параметрах распределения	Сравнение выборочного среднего с гипотетическим. Дисперсия генеральной совокупности неизвестна.	УО
7.		Сравнение двух выборочных средних. Критерий Стьюдента.	УО
8.		Сравнение двух выборочных дисперсий. Критерий Фишера.	УО
9.		Дисперсия генеральной совокупности известна.	УО
10.		Неизвестные, но равные генеральные дисперсии. Неизвестные и неравные дисперсии	УО
11.	Непараметрические методы проверки гипотез	Непараметрические методы проверки гипотез.	УО
12.		Проверка распределения по χ^2 -критерию Пирсона. Критерий Вилкоксона.	УО
13.	Корреляционные зависимости между случайными величинами	Корреляционная обработка данных определения физических свойств вручную	Создание макета ЛР
14.		Корреляционная обработка данных определения физических свойств в компьютерной программе	Создание макета ЛР
15.		Совместная корреляционная обработка данных физико-механических свойств	Создание макета ЛР
16.	Моделирование пространственной изменчивости	Моделирование условий залегания и закономерностей размещения залежей нефти с использованием математической модели	УО
17.	свойств геологических объектов	Моделирование условий залегания и закономерностей размещения залежей нефти с использованием математической модели и оценка сопоставимости с фактическими данными на примере Тимано-Печерской нефтегазоносной провинции	УО

Форма текущего контроля — устный опрос (УО).

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» не предусмотрены.

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

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Овладение умением самостоятельно приобретать знания	Наличие учебников и другой учебной литературы
2	Закрепление и систематизация полученных теоретических знаний	Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету
3	Самостоятельная работа по формированию практических умений	Наличие заданий для выполнения Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету

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 форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии», используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

В процессе проведения лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, программные продукты).

При проведении практических занятий по дисциплине «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» используется доступ к программным продуктам, на которые у КубГУ имеются лицензии или которые предоставляют возможность выполнения заданий непосредственно на сайте производителя программного комплекса на версии с ограниченным функционалом.

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

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

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Одним из эффективных способов оценки знаний студентов является *устный опрос*.
Вопросно-ответный способ проверки знаний студентов, при котором изучаемый материал расчленяется на отдельные смысловые единицы, и по каждой из них задаются вопросы.

Вопросы для проведения устного вопроса приведены ниже:

№	Название темы	Вопросы
	Применения статистических методов в исследованиях нефтяной геологии.	Какие цели преследуются при применении статистических методов в нефтяной геологии? Существуют ли документы ограничивающие или регламентирующие применение стат.методов в геологических исследованиях нефти и газа? Дать краткую классификацию программным продуктам, применяемым для статистической обработки геоданных нефтяной геологии. Программа MS Excel . Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа STADIA . Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа SPSS . Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа STATA .. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа STATISTICA .. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа JMR .. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных SYSTAT Программа SYSTAT . Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа NCSS ... Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа MINITAB 14 . Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных Программа STATGRAPHICS PLUS Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
	Статистическая проверка гипотез	В чем заключается необходимость использования статистических гипотез при моделировании свойств геологических объектов? Что такое ошибки 1-го и 2-го рода при принятии гипотез? Что такое доверительная и критическая области критерия? Как выбирается уровень значимости критерия? Какие критерии можно отнести к параметрическим? Какие критерии относятся к непараметрическим?
	Гипотезы о параметрах распределения	Как можно проверить гипотезу о соответствии эмпирического распределения одному из теоретических законов? Как проверить гипотезу о равенстве двух неизвестных средних, если распределение не соответствует нормальному закону? Как проверить гипотезу о равенстве двух неизвестных дисперсий, если распределение не соответствует нормальному закону?

		Как можно графически оценить однородность выборки? В чем сущность дисперсионного анализа?
	Непараметрические методы проверки гипотез	Назовите основную причину бурного развития непараметрических методов проверки гипотез. Какие варианты проверки равенства генеральных средних вам известны? На какие группы разделяются непараметрические критерии проверки статистических гипотез? Как рассчитать число степеней свободы при определении теоретического значения критерия χ^2
	Корреляционные зависимости между случайными величинами	В чем отличие корреляционной связи от функциональной? Какие показатели характеризуют форму и тесноту корреляционной связи? Как определить тесноту связи, если закон распределения неизвестен? Как проверить гипотезу о линейности корреляционной связи? В чем отличие корреляционной и ковариационной матриц? Методы исследования структуры корреляционных матриц.
	Моделирование пространственной изменчивости свойств геологических объектов	Дайте определение «веса коэффициента» Дать геологическую интерпретацию предложенной математической зависимости Перечислить и дать краткую характеристику этапов формирования геологической модели

Критерии оценки результатов устного опроса:

— оценка “зачтено” за вопрос выставляется, если студент дал исчерпывающий ответ на вопрос, раскрыл тему в полном объеме;

— оценка “не зачтено за вопрос выставляется, если студент не раскрыл тему, если требуются дополнительные множественные уточняющие вопросы.

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится *реферат*. Реферат - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Примерные темы рефератов:

1. Выявление формы связи между двумя случайными величинами
Выявление тесноты связи между двумя случайными величинами
Многомерное моделирование – цели, задачи, результаты

2. Геологическая интерпретация математических зависимостей. Формирование моделей при интерпретации математических зависимостей.
3. Моделирование в нефтяной геологии.
4. Картографические модели в нефтяной геологии
5. Математические модели в нефтяной геологии
6. Вещественные модели в нефтяной геологии
7. Физическое моделирование в нефтяной геологии
8. Выбор типа модели при решении конкретной задачи в нефтяной геологии
9. Определение весовых коэффициентов. Их роль в изменении и интерпретации моделирования
10. Базы данных в нефтяной геологии
11. Базы знаний в нефтяной геологии

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

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

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

К формам контроля относится *зачет* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки магистров. Зачет служит формой проверки успешного прохождения семинарских занятий и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы к зачету:

1. Какие цели преследуются при применении статистических методов в нефтяной геологии?
2. Существуют ли документы ограничивающие или регламентируют применение стат.методов в геологических исследованиях?
3. Дать краткую классификацию программным продуктам, применяемым для статистической обработки геоданных нефти и газа.
4. Программа MS Excel. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
5. Программа STADIA. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
6. Программа SPSS. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
7. Программа STATA.. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
8. Программа STATISTICA.. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных

9. Программа JMR.. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных SYSTAT
10. Программа SYSTAT. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
11. Программа NCSS... Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
12. Программа MINITAB 14. Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
13. Программа STATGRAPHICS PLUS Возможности применения ее для целей стат.обработки геологических данных
14. Выявление формы связи между двумя случайными величинами Выявление тесноты связи между двумя случайными величинами Многомерное моделирование – цели, задачи, результаты
15. Геологическая интерпретация математических зависимостей. Формирование моделей при интерпретации математических зависимостей.
16. Моделирование в нефтяной геологии.
17. Картографические модели в нефтяной геологии
18. Математические модели в нефтяной геологии
19. Вещественные модели в нефтяной геологии
20. Физическое моделирование в нефтяной геологии
21. Выбор типа модели при решении конкретной задачи и в геологии нефти и газа.
22. Определение весовых коэффициентов. Их роль в изменении и интерпретации моделирования
23. Базы данных в нефтяной геологии
24. Базы знаний в нефтяной геологии

Критерии получения студентами зачета:

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

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

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Родионов Д.А. Статистические решения в геологии [Текст] / Д. А. Родионов. - М. : Недра, 1981. - 231 с.

2. Янковой, А.П. Аналитические методы в задачах инженерной геологии (на примере исследования оползней северо-западного побережья Черного моря): автореферат дис. доктора геолого-минералогических наук : 04.00.07. - Одесса, 1996. [Электронный ресурс]. - URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000772329#?page=1>

3. Корчуганова Н. И. Аэрокосмические методы в геологии / Н. И. Корчуганова ; Федеральное агентство по недропользованию (РОСНЕДРА), Московский гос. геологоразведочный ун-т (МГГРУ), Межрегиональный центр по геологической картографии (МЦГК "ГЕОКАРТ") [Электронный ресурс]. - М. : Геокарт, 2006. 243 с. ISBN 5-89118-399-2 (В пер.) [Электронный ресурс]. - URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01003000000/rsl01003400000/rsl01003400872/rsl01003400872.pdf>

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:

1 Лисицин, Д.В. Методы построения регрессионных моделей : учебное пособие / Д.В. Лисицин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 77 с. - ISBN 978-5-7782-1621-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228876> (17.01.2018).

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Геориск» ISSN 1997-8669
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» ISSN 2071-8632
3. Журнал «Геотехника» 2073-2597
4. Журнал «Основания, фундаменты и механика грунтов» ISSN 0038-0741

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. <http://geomark.ru/pages/main/journals/georisk/index.shtml>
2. <http://novtex.ru>
3. <http://geomark.ru/index.php?go=geotechnic>

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

Теоретические и практические знания по основным разделам дисциплины «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» магистры приобретают на лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

При реализации программы дисциплины «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и проектора, который используется для показа презентаций и презентации результатов самостоятельной работы студентов.

Для закрепления знаний студентов по разделам курса «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» проводятся лабораторные работы, целью которых является углубленное изучение отдельных методов обработки данных полученных при проведении изысканий для целей геологии нефти и газа.

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

Внеаудиторная работа по дисциплине «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» заключается в следующем:

Выполнение индивидуальных заданий (подготовка макета для проведения лабораторной работы по дисциплине Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии»)

Подготовка к лабораторным работам

Написание контролируемой самостоятельной работы (реферата)

Подготовка к текущему контролю

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (электронными источниками информации, литературой и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится *реферат*. Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления об основных видах геодезических и топографических работ.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-25 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (около 10) литературных источников (монографий, научных статей, отчетов) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине выдаётся магистру на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем.

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 «Методы количественной интерпретации геоданных нефтегазовой геологии» осуществляется в виде зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний по

дисциплине. Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание зачетов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала зачетной недели. Зачет принимается преподавателями, ведущими лекционные занятия. Зачеты проводятся в устной форме.

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, демо-версий и ключевых версий программных продуктов при проведении семинарских занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

При освоении курса необходимы следующие программные продукты:

Power Point	Лицензия КубГУ
-------------	----------------

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
1.	Лабораторные занятия	Специальное помещение, оснащенное 11 рабочими станциями, сервером преподавателя и проектором
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет)302 оборудованный проектором, рабочими станциями и ПП
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.