

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры
«Цифровые технологии в петрофизике»
протокол № 5 от 15 января 2021 г.
И.о. зав. кафедрой И.Г. Низаева / Низаева И.Г.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического
института
М.Х. Балапанов / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Компьютерные технологии в петрофизике

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки
05.04.01 Геология

Направленность программы
Цифровые технологии в петрофизике

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к.т.н.</u>	<u>В.К. Мухутдинов</u> / Мухутдинов В.К.
----------------------------------------------------	------------------------------------------

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: Мухутдинов В.К.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике» протокол № 5 от 15 января 2021 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № 13 от 15 июня 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Низаева И.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № ___ от «__» ____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № ___ от «__» ____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № ___ от «__» ____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций ¹ (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1 Способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Организацию базы данных для хранения геолого-геофизической информации; массовые операции, поддерживаемые базой данных; методики визуализации и обработки данных; методики комплексной интерпретации данных
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач		Умеет: Работать с базами данных ГИС в многоскважинном режиме; применять массовые операции для решения прикладных задач; визуализировать данные ГИС в виде планшетов, гистограмм, кросс-плотов; Обработать данные ГИС в многоскважинном режиме; Выполнять комплексную интерпретацию данных ГИС	

¹ Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

		ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; навыками пакетной обработки данных ГИС по месторождению.
		ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных
		ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных
		ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в петрофизике» относится к части учебного плана по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленность программы «Цифровые технологии в петрофизике», формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Целью учебной дисциплины является изучение методов решения научных и практических задач в области геофизики при помощи языков программирования,

специализированных программных продуктов с привлечением компьютерной техники; изучение автоматизированных алгоритмов обработки и интерпретации данных ГИС в системе «ПРАЙМ», их возможностей и использования, а также изучение способов разработки программного обеспечения для системы «ПРАЙМ».

В процессе обучения данной дисциплины магистрант приобретает знания по алгоритмам и системам обработки данных геофизических исследований скважин (ГИС). Она практически способствует формированию инновационного мировоззрения магистранта, более глубокому пониманию элементов информационных технологий.

В результате изучения настоящей дисциплины магистранты получают знания и практические навыки, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся основой для практической работы специалистов в области геофизики при обработке данных ГИС в системе «ПРАЙМ».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции **ПК-1:**

- способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Организацию базы данных для хранения геолого-геофизической информации; массовые операции, поддерживаемые базой данных; методики визуализации и обработки данных; методики комплексной интерпретации данных	Показал слабое знание результатов обучения, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных	Умеет: Работать с базами данных ГИС в многоскважинном режиме; применять массовые операции для решения прикладных задач; визуализировать данные ГИС в виде планшетов, гистограмм, кросс-плотов; Обрабатывать данные ГИС	Не выполнил или выполнил задание с грубыми ошибки	Правильно выполнил задание

геологических или технологических задач	в многоскважинном режиме; Выполнять комплексную интерпретацию данных ГИС		
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; навыками пакетной обработки данных ГИС по месторождению.	Продемонстрировал слабое владение способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; отсутствие навыков пакетной обработки данных ГИС по месторождению.	Продемонстрировал уверенное владение способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; наличие навыков пакетной обработки данных ГИС по месторождению.
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Показал слабое знание результатов обучения, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Не выполнил или выполнил задание с грубыми ошибки	Правильно выполнил задание
ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Продемонстрировал слабое владение способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Продемонстрировал уверенное владение способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин

Критериями оценивания являются совокупные результаты текущего контроля (лабораторных работ, тестов) и зачета. Оценочные средства текущего и итогового контроля оцениваются по пятибалльной шкале.

Шкалы оценивания:

«Зачтено» - все лабораторные работы выполнены на оценку «4» и выше, оба теста выполнены на оценку «3» и выше, зачет сдан на оценку «4» и выше.

«Не зачтено» - одна из лабораторных работ выполнена на оценку «3» или ниже, один из тестов выполнен на оценку «2», зачет сдан на оценку «3» или ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Организацию базы данных для хранения геолого-геофизической информации; массовые операции, поддерживаемые базой данных; методики визуализации и обработки данных; методики комплексной интерпретации данных	Письменная контрольная работа Тест
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Умеет: Работать с базами данных ГИС в многоскважинном режиме; применять массовые операции для решения прикладных задач; визуализировать данные ГИС в виде планшетов, гистограмм, кросс-плотов; Обработать данные ГИС в многоскважинном режиме; Выполнять комплексную интерпретацию данных ГИС	Лабораторные работы Защита Тест
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; навыками пакетной обработки данных ГИС по месторождению.	Лабораторные работы Защита Тест
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Письменная контрольная работа Тест
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Лабораторные работы Защита Тест
ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Лабораторные работы Защита Тест

Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам		
-----------------------------------------------------------------------------	--	--

Оценочные средства

Описание проведения зачета

Зачет проводится в форме устного опроса, а также предполагает выполнение практических заданий. При проведении зачета магистранту задается несколько вопросов теоретического или практического характера, по результатам ответов на которые производится оценка знаний, умений и владений, характеризующих освоение компетенций дисциплины.

Тематика вопросов для зачета

1. Введение. Предмет спецкурса. Цели и задачи спецкурса.
2. База данных системы Прайм.
3. Импорт las-файлов в многоскважинном режиме.
4. Многоскважинная загрузка табличных данных.
5. Многоскважинные кросс-плоты: назначение и порядок работы
6. Многоскважинные гистограммы: назначение и порядок работы
7. Многоскважинное суммирование: назначение и порядок работы
8. Многоскважинная статистика: назначение и порядок работы
9. Многоскважинные программы пользователя: назначение и порядок работы
10. Многоскважинный экспорт в las: назначение и порядок работы
11. Массовое создание планшетов.
12. Массовое преобразование планшетов.
13. Многоскважинная печать планшетов.
14. Модуль построения корреляционной схемы: назначение и порядок работы
15. Навигатор базы данных: назначение, порядок работы
16. Навигатор базы данных: массовые операции
17. Навигатор базы данных: средства импорта данных в базу данных
18. Навигатор базы данных: работа с фильтром.
19. Администратор базы данных: структура базы данных, добавление новой базы данных.
20. Решение системы линейных уравнений: назначение и порядок работы.

Пример практических заданий на зачет

1. Выполнить оценку качества исходных кривых. Выполнить нормировку кривых в общей гистограмме.
2. Сформировать таблицу статистических данных по месторождению.
3. Построить корреляционную схему, выровнять схему по одному из пластов.
4. Определить положение глубины ВНК.
5. Построить кросс-плот зависимости двух параметров.

Критерии оценивания ответа на зачете:

- «Зачтено» выставляется магистранту, если он дал развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; выполнил практическое задание.
- «Не зачтено» выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании терминологии, основных понятий и методов; при выполнении практических заданий допущены существенные ошибки.

Задания для лабораторных работ

Описание лабораторных работ

Лабораторная работа заключается в выполнении заданий в системе «Прайм», связанных с импортом и визуализацией данных ГИС, редактированием и преобразованием кривых ГИС, расчетом различных параметров, характеризующих продуктивные свойства пластов, представленных в разрезе.

Описание лабораторной работы №2 на тему: «Многоскважинная загрузка геолого-геофизической информации в базу данных»

Необходимо выполнить загрузку следующей информации в базу данных:

- 1) Загрузка каротажных кривых, инклинометрии
- 2) Загрузка границ пластов
- 3) Загрузка результатов опробования
- 4) Загрузка РИГИС предыдущего подсчета запасов
- 5) Загрузка данных по скважине
- 6) Загрузка данных по керновым исследованиям

Тематика лабораторных работ.

Лабораторная работа №1: «Создание локальной базы данных»

Лабораторная работа №2: «Многоскважинная загрузка геолого-геофизической информации в базу данных»

Лабораторная работа №3: «Многоскважинное создание планшетов, увязка каротажных кривых»

Лабораторная работа №4: «Оценка качества данных каротажных кривых в базе данных»

Лабораторная работа №5: «Многоскважинный ввод поправок»

Лабораторная работа №6: «Расчет двойных разносных параметров в многоскважинном режиме»

Лабораторная работа №7: «Построение корреляционных схем»

Лабораторная работа №8: «Литологическое расчленение разреза»

Лабораторная работа №9: «Использование многоскважинных кросс-плотов для решения задач»

Лабораторная работа №10: «Многоскважинное снятие отсчетов»

Лабораторная работа №11: «Многоскважинная статистика»

Лабораторная работа №12: «Многоскважинная выгрузка данных»

Лабораторная работа №13: «Восстановление данных ГИС методами интеллектуального анализа»

Описание методики оценивания лабораторных работ

- **5 баллов** выставляется магистранту, если он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, хорошо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, результаты выполнения лабораторной работы корректные.

• **4 балла** выставляется магистранту, если он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, но промежуточные результаты выполнения работы содержат незначительные ошибки.

• **3 балла** выставляется магистранту, если он не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, слабо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы в целом верная, но искажена, промежуточные результаты выполнения работы содержат ошибки.

• **2 балла** выставляется магистранту, если он слабо владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы и навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы не верная, результаты выполнения работы не корректные.

Задания для тестов

Тестирование состоит из десяти теоретических вопросов. Время выполнения – 15 минут. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 10.

Примеры вопросов теста:

1. Как должны быть организованы LAS – файлы для возможности их многоскважинного импорта
 - a) Разложены по папкам по методам исследований
 - b) Каждый LAS – файл должен называться в соответствии с номером скважины
 - c) LAS – файлы могут называться произвольно и располагаться в папках произвольно
 - d) Разложены по папкам по номерам скважин
2. Как система определяет, к какой скважине относится текущий las – файл при многоскважинном импорте:
 - a) По имени las - файла
 - b) По значению поля well
 - c) По значению поля field
 - d) Задается пользователем вручную
3. В каких интервалах необходимо строить гистограммы:
 - a) По стратиграфии в определенном геологическом объекте
 - b) По всему интервалу кривых
 - c) Гистограмма не зависит от выбранного интервала глубин
 - d) В интервалах продуктивных пластов
4. Какие объекты можно проследить в схемах корреляции:
 - a) Только стратиграфические объекты
 - b) Данные стратиграфических колонок, примитивов, реперов
 - c) Данные стратиграфических колонок и примитивов
 - d) Данные примитивов и реперов

Описание методики оценивания теста

«зачтено» – выставляется магистранту, если тестирование выполнено на 60 и более процентов;

«не зачтено» – выставляется магистранту, если тестирование выполнено на менее 60 процентов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. ООО НПЦ "ГеоТЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. — Уфа, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Авторские права принадлежат к ООО НПЦ "ГеоТЭК". — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeSystem.pdf>>.

2. ООО НПЦ "ГеоТЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. Редактирование данных ГИС. — Уфа, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Авторские права принадлежат к ООО НПЦ "ГеоТЭК". — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeRedact.pdf>>.

Дополнительная литература:

3. Диков, А.В. Компьютерные технологии: учебное пособие / А.В. Диков. - Пенза: ПГПУ, 2005. - 306 с.: ил.,табл., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96975>.

4. Градов, В.М. Компьютерные технологии в практике математического моделирования: учебное пособие / В.М. Градов; Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. - Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - Ч. 2. - 48 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-7038-2918-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257111>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система. ЭБ БашГУ. — Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. - <https://elib.bashedu.ru/>

2. Электронная библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. — Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. - <https://biblioclub.ru/>

3. Электронная библиотечная система издательства. Лань. — Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. - <https://e.lanbook.com/>

4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ — Справочно-поисковый аппарат библиотеки. Включает в себя систему каталогов и картотек, справочно-библиографический фонд. - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

5. <http://www.geofiziki.ru>

6. <http://geo.web.ru>

7. <http://www.geokniga.org>

Б) Программное обеспечение

1. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.

2. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии – бессрочно.

3. Microsoft Office Standard 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведена в таблице:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: читальный зал, аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p>	<p>Аудитория № 221</p> <p>1.Интерактивная доска SMART Board 680, диагональ 77"/195,6см (в комплекте ПО SMART Notebook) – 1шт.</p> <p>2.Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44 + LG L2000C [20" LCD] – 10шт.</p> <p>3.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI.</p> <p>4.Учебная специализированная мебель.</p> <p>Читальный зал</p> <p>1.Учебная специализированная мебель.</p> <p>2.Учебно-наглядные пособия.</p> <p>3.Стенд по пожарной безопасности.</p> <p>4.Моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 528а</p> <p>1.Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. инв.</p> <p>2. Доска магнитно маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>1.Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p> <p>2. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии – бессрочно.</p> <p>3. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно.</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Компьютерные технологии в петрофизике на 2 семестр
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18.2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53.8
Учебных часов на подготовку к зачету	

Форма контроля:

Зачет 2 семестр

№ п.п.	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Связь курса с другими дисциплинами. Основы БД для хранения геолого-геофизической информации		1		2	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №1 Письменная контрольная работа Тест
2	Многоскважинная загрузка данных		2		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №2 Письменная контрольная работа Тест
3	Формирование планшетов, увязка каротажных кривых по глубине		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №3 Письменная контрольная работа Тест
4	Оценка качества исходных каротажных кривых, нормализация данных		2		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №4 Письменная контрольная работа Тест
5	Ввод поправок		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №5 Письменная контрольная работа Тест
6	Расчет двойных разностных параметров		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №6 Письменная контрольная работа Тест
7	Межскважинная корреляция		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №7 Письменная контрольная работа Тест
8	Литологическое расчленение разреза		1		2	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №8 Письменная контрольная работа Тест
9	Расчет ФЕС		1		2	Подготовка к тесту	Тест

10	Кросс-плоты		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №9 Письменная контрольная работа Тест
11	Снятие отсчетов		1		2	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №10 Письменная контрольная работа Тест
12	Определение граничного значения		1		2	Подготовка к тесту	Тест
13	Построение объемной модели		1		5.8	Подготовка к тесту	Тест
14	Многоскважинная статистика		1		2	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №11 Письменная контрольная работа Тест
15	Многоскважинная выгрузка данных		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №12 Письменная контрольная работа Тест
16	Модули интеллектуального анализа		1		4	Выполнение лабораторной работы	Лабораторная работа №13 Письменная контрольная работа Тест
	Консультации		0.2				
	Всего часов:		18.2		53.8		