



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  / Низаева И.Г.

Согласовано:  
Председатель УМК физико-технического  
института  
 / 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></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 <sup>1</sup> (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; Обрабатывать данные ГИС в многоскважинном режиме; Выполнять комплексную интерпретацию данных ГИС

<sup>1</sup> 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.	Продemonстрировал слабое владение способностью использовать различные способы загрузки геолого-геофизической информации в базу данных; отсутствие навыков пакетной обработки данных ГИС по месторождению.	Продemonстрировал 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	Продemonстрировал слабое владение способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин .	Продemonстрировал 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.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
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; Обрабатывать 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 прослеживать 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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>4. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал, аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p>	<p><b>Аудитория № 221</b></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><b>Читальный зал</b></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><b>Аудитория № 528а</b></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

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
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				
	<b>Всего часов:</b>		<b>18.2</b>		<b>53.8</b>		