

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геофизики  
протокол № 5 от 15 января 2021 г.

Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

Согласовано:  
Председатель УМК физико-технического  
института

 / Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Алгоритмы решения прикладных задач геофизики


Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
03.03.02 Физика

Профиль  
Цифровая петрофизика

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к.ф.-м.н.</u>	 / <u>Хабиров Т.Р.</u>
---	---

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Хабиров Т.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 15 января 2021 г. № 5.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 13 от 15 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 6/1 от 14 января 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, 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	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1. Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.	<b>ИПК-1.1. Знает:</b> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения; базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами; теорию скважинных геофизических методов; правила оформления научно-технической документации, результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных	<b>Знает:</b> основные возможности программного продукта автоматизированной обработки геофизических данных ПРАЙМ при решении прикладных задач геофизики; методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов в программных продуктах; форматы представления данных геофизических исследований скважин; структуру формата данных LAS; макеты импорта-экспорта данных; структуру базы геофизических данных WS
		<b>ИПК-1.2. Умеет:</b> Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин; применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах; оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных	<b>Умеет:</b> загружать исходные данные в формате в систему ПРАЙМ; формировать планшет с геофизическими материалами в системе ПРАЙМ; использовать алгоритмы системы ПРАЙМ для обработки геофизических данных; выгружать результаты интерпретации геофизических данных в необходимый формат
		<b>ИПК-1.3. Владеет:</b> Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах	<b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на

			достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород
	<b>ПК-4.</b> Способен организовывать процесс обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.	<b>ИПК-4.1. Знает:</b> Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной; требования к качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями	<b>Знает:</b> методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов; физические основы геофизических методов
		<b>ИПК-4.2. Умеет:</b> Составлять отчеты и технико-экономические доклады о результатах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; разрабатывать алгоритмы специализированных процедур цифровой обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин; применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин	<b>Умеет:</b> выполнять комплексный многоскважинный анализ геофизических исследований, анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород
		<b>ИПК-4.3. Владеет:</b> Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	<b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмы решения прикладных задач геофизики» относится к части учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Цифровая петрофизика», формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить подготовку студента в области автоматизированной обработки цифровых массивов геофизических данных. В процессе обучения в рамках данной дисциплины студент приобретает практические навыки подготовки данных к обработке, собственно обработки данных ГИС в системе ПРАЙМ. Осваивает возможности интегрированной системы ПРАЙМ при обработке и интерпретации данных ГИС.

## 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 к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<b>ИПК-1.1. Знает:</b> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения; базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами; теорию скважинных геофизических методов; правила оформления научно-технической документации, результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных	<b>Знает:</b> основные возможности программного продукта автоматизированной обработки геофизических данных ПРАЙМ при решении прикладных задач геофизики; методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов в программных продуктах; форматы представления данных геофизических исследований скважин; структуру формата данных LAS; макеты импорта-экспорта данных; структуру базы геофизических данных WS	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
<b>ИПК-1.2. Умеет:</b> Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин; применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в	<b>Умеет:</b> загружать исходные данные в формате в систему ПРАЙМ; формировать планшеты с геофизическими материалами в системе ПРАЙМ; использовать алгоритмы системы ПРАЙМ для обработки геофизических	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

специализированных программных комплексах; оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных	данных; выгружать результаты интерпретации геофизических данных в необходимый формат	существенные ошибки в ответах	
<b>ИПК-1.3. Владеет:</b> Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах	<b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции **ПК-4:**

- способен организовывать процесс обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<b>ИПК-4.1. Знает:</b> Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной; требования к качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями	<b>Знает:</b> методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов; физические основы геофизических методов	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
<b>ИПК-4.2. Умеет:</b> Составлять отчеты и технико-экономические доклады о результатах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; разрабатывать алгоритмы специализированных процедур цифровой обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин; применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин	<b>Умеет:</b> выполнять комплексный многоскважинный анализ геофизических исследований, анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

<b>ИПК-4.3. Владеет:</b> Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	<b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
--	---	---	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

- от 60 до 110 баллов – «Зачтено»;
- от 0 до 59 баллов – «Не зачтено».

#### 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
<b>ИПК-1.1. Знает:</b> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения; базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами; теорию скважинных геофизических методов; правила оформления научно-технической документации, результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных	<b>Знает:</b> основные возможности программного продукта автоматизированной обработки геофизических данных ПРАЙМ при решении прикладных задач геофизики; методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов в программных продуктах; форматы представления данных геофизических исследований скважин; структуру формата данных LAS; макеты импорта-экспорта данных; структуру базы геофизических данных WS	Лабораторная работа  Контрольная работа  Зачет
<b>ИПК-1.2. Умеет:</b> Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин; применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных	<b>Умеет:</b> загружать исходные данные в формате в систему ПРАЙМ; формировать планшет с геофизическими материалами в системе ПРАЙМ; использовать алгоритмы системы ПРАЙМ для обработки геофизических данных; выгружать результаты интерпретации	Лабораторная работа  Контрольная работа



<p>комплексах; оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных; оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных</p>	<p>геофизических данных в необходимый формат</p>	
<p><b>ИПК-1.3. Владеет:</b> Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах</p>	<p><b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород</p>	<p>Лабораторная работа  Контрольная работа</p>
<p><b>ИПК-4.1. Знает:</b> Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной; требования к качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями</p>	<p><b>Знает:</b> методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов; физические основы геофизических методов</p>	<p>Лабораторная работа  Контрольная работа  Зачет</p>
<p><b>ИПК-4.2. Умеет:</b> Составлять отчеты и технико-экономические доклады о результатах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; разрабатывать алгоритмы специализированных процедур цифровой обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин; применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	<p><b>Умеет:</b> выполнять комплексный многоскважинный анализ геофизических исследований, анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород</p>	<p>Лабораторная работа  Контрольная работа</p>
<p><b>ИПК-4.3. Владеет:</b> Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной</p>	<p><b>Владеет:</b> методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ; методиками многоскважинного анализа в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью интерпретации геофизических данных в автоматизированной системе обработки геофизических данных ПРАЙМ; способностью анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород</p>	<p>Лабораторная работа  Контрольная работа</p>

**Рейтинг – план дисциплины  
Алгоритмы решения прикладных задач геофизики**

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль: Цифровая петрофизика

Курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 Система ПРАЙМ</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Защита лабораторных работ	10	2	12	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Контрольная работа №1	25	1	15	<b>25</b>
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1</b>			27	<b>45</b>
<b>Модуль 2 Модули системы ПРАЙМ</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Защита лабораторных работ	10	3	18	<b>30</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Контрольная работа №2	25	1	15	<b>25</b>
<b>ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2</b>			33	<b>55</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Публикация статей			0	<b>10</b>
<b>Итого поощрительных баллов</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Зачет</b>				

**Оценочные средства**

**Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы №1:

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 12.5 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 25.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Понятие локальной базы данных системы и ее логическая структура
2. Редактирование кривых ГИС

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Кросс-плоты
2. Корреляционные схемы

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **10-12,5 баллов** выставляется студенту, если он дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос;

- **7-9 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **4-6 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **1-3 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

### Задания для лабораторных работ

Описание лабораторной работы №1 на тему:

«Создать планшет с данными»

Работа заключается в создании планшета с необходимыми данными и кривыми геофизического каротажа. Необходимо открыть программу Прайм, загрузить las-файлы в корень программы, из las-файлов выгрузить необходимые кривые каротажа на планшет, настроить масштаб шкалы для каждой кривой, привести кривые в читаемый вид.

Примеры лабораторных работ:

Лабораторная работа №2

«Расставить примитивы согласно тексту заключения (интервалы перфорации, башмак НКТ, забой, пакер)»

Лабораторная работа №3

«Загрузить данные в колонки «СТРАТИГРАФИЯ» и «НАСЫЩЕНИЕ»

Лабораторная работа №4

«Отобразить на фоновой кривой температуры устьевое и забойное значения.»

Лабораторная работа №5

«Написать программу на USER'e, в результате выполнения которой рассчитывается разностная диаграмма температуры»

Описание методики оценивания лабораторной работы:

- **8-10 баллов** выставляется студенту, если он правильно выполнил задание лабораторной работы, и смог ответить на дополнительные вопросы по материалу;
- **5-7 баллов** выставляется студенту, если он правильно выполнил задание лабораторной работы, но допустил незначительные ошибки;
- **1-4 балла** выставляется студенту, если он не смог правильно выполнить задание лабораторной работы и не смог ответить на дополнительные вопросы по материалу.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. [ООО НПФ "GeoTЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС \[Электронный ресурс\]. — Уфа, 2013. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeSystem.pdf>>](https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeSystem.pdf)

## **Дополнительная литература:**

2. Термогидродинамические исследования пластов и скважин нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие / Р.А. Валиуллин [и др.]; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИО БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — <URL: [https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_i\\_dr\\_Termodinamicheskie\\_issledovaniya\\_plastov\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_i_dr_Termodinamicheskie_issledovaniya_plastov_up_2015.pdf)>

## **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. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.

3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.

4. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

## 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 учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (позволяющего проводить компьютерное тестирование, онлайн-курсы). Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 221</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 221</p> <p><b>3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 221</p> <p><b>4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации:</b> читальный зал №2, аудитория № 528а</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 221</b></p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерактивная доска SMART Board 680. – 1 шт.</li> <li>2. Компьютер в сборе: ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб/HDD 1ТВ/450W/21.5/Клавиатура/Мышь. – 10шт.</li> <li>3. Проектор EPSON EB-W06. – 1 шт.</li> <li>4. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44. – 4 шт.</li> <li>5. Сервер Aquarius Elit E50 S43. – 1 шт.</li> <li>6. Экран настенный DINON 1:1 Matt White. – 1 шт.</li> <li>7. Учебная специализированная мебель, компьютер.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал № 2</b></p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебный и научный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД.</li> <li>2. ПК (моноблок). – 8 шт.</li> <li>3. Количество посадочных мест – 80 шт.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графическая станция DEPO Race G535. – 10 шт.</li> <li>2. Монитор ViewSonic VA2248-LED. – 10 шт.</li> <li>3. Проектор Acer P1350W. – 1 шт.</li> <li>4. Экран Screen Media Economy. – 1 шт.</li> <li>5. Интерактивная доска Proptimax OP78-10-4 3М. – 1 шт.</li> <li>6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт.</li> <li>7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт.</li> <li>8. Учебная специализированная мебель.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Лицензионное программное обеспечение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</li> <li>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</li> <li>3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a></li> </ol>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Алгоритмы решения прикладных задач геофизики на 8 семестр  
Форма обучения очная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	60.2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	60
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	47.8
Учебных часов на подготовку к зачету	

Форма контроля:  
Зачет 8 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 студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1 Система ПРАЙМ</b>							
1.	Настройки системы ПРАЙМ			5	6	Подготовка к лабораторной работе. Настройки в системе ПРАЙМ	
2.	Редактирование кривых ГИС			5	6	Редактирование реальных диаграмм	Защита отчета по лабораторной работе
3.	Увязка кривых по глубине			5	8	Увязка реальных диаграмм	
4.	Преобразование кривых ГИС			5	0	Подготовка к лабораторной работе.	Защита отчета по лабораторной работе
5.	Работа с попластовыми колонками			5	0	Подготовка к лабораторной работе.	Контрольная работа
<b>Модуль 2 Модули системы Прайм</b>							
6.	Работа с заливками			5	6	Сканирование диаграмм ГИС	Защита отчета по лабораторной работе
7.	Программа пользователя			5	0	Подготовка к лабораторной работе. Формирование кросс-плота	
8.	Кросс-плоты			5	8	Подготовка к лабораторной работе. Формирование кросс-плота	Защита отчета по лабораторной работе
9.	Палетки			5	6	Работа с палетками	
10.	Гистограммы			5	0	Подготовка к лабораторной работе.	Защита отчета по лабораторной работе
11.	Заключение			10	7.8	Подготовка заключения по данным ГИС	Контрольная работа
	<b>Всего часов:</b>			<b>60</b>	<b>47.8</b>		