


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: 2021 г.

Уфа 2021 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 № 14 от 1 июля 2021 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./

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 ¹ (при наличии ОПК)	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.	ИПК-1.1. Знает: 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	Знает: 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
		ИПК-1.2. Умеет: 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	Умеет: 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

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

		ИПК-1.3. Владеет: Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах	Владеет: 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
	ПК-4. Способен организовывать процесс обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.	ИПК-4.1. Знает: 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	Знает: методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов; физические основы геофизических методов
		ИПК-4.2. Умеет: 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	Умеет: выполнять комплексный многоскважинный анализ геофизических исследований, анализировать на достоверность и оценивать погрешность данных геофизических исследований скважин; устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами

		средства обработки данных геофизических исследований скважин	и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород
		ИПК-4.3. Владеет: Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	Владеет: 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.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Программирование», «Вычислительная физика», «Численные методы и математическое моделирование».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплин: «Геофизические методы контроля», «Комплексная обработка цифровых данных открытого ствола».

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
ИПК-1.1. Знает: 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	Знает: 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
ИПК-1.2. Умеет: Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин; применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах; оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации	Умеет: 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	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

скважинных геофизических данных; оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных			
ИПК-1.3. Владеет: Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах	Владеет: 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
ИПК-4.1. Знает: Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной; требования к	Знает: методику автоматизированного многоскважинного анализа геофизических данных; принципы анализа геофизических данных путем построения корреляционных схем, гистограмм, кросс-плотов; физические основы	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

<p>качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями</p>	<p>геофизических методов</p>		
<p>ИПК-4.2. Умеет: 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>Умеет: 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>Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине</p>
<p>ИПК-4.3. Владеет: Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной</p>	<p>Владеет: 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>Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине</p>

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
<p>ИПК-1.1. Знает: 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</p>	<p>Знает: 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</p>	<p>Лабораторная работа Контрольная работа Зачет</p>
<p>ИПК-1.2. Умеет: 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</p>	<p>Умеет: 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</p>	<p>Лабораторная работа Контрольная работа</p>
<p>ИПК-1.3. Владеет: Методами интерпретации данных индивидуальных</p>	<p>Владеет: методиками решения прикладных задач в системе ПРАЙМ;</p>	<p>Лабораторная работа Контрольная работа</p>

<p>скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах</p>	<p>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>ИПК-4.1. Знает: 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>Знает: 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>ИПК-4.2. Умеет: 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>Умеет: 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>ИПК-4.3. Владеет: Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной</p>	<p>Владеет: 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</p>	<p>Лабораторная работа Контрольная работа</p>

	скважин; способностью устанавливать корреляционные зависимости между измеряемыми геофизическими величинами и фильтрационно-емкостными свойствами продуктивных пород	
--	---	--

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
Модуль 1 Система ПРАЙМ				
Текущий контроль				
1. Защита лабораторных работ	10	2	12	20
Рубежный контроль				
2. Контрольная работа №1	25	1	15	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			27	45
Модуль 2 Модули системы ПРАЙМ				
Текущий контроль				
1. Защита лабораторных работ	10	3	18	30
Рубежный контроль				
2. Контрольная работа №2	25	1	15	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			33	55
Поощрительные баллы				
Публикация статей			0	10
Итого поощрительных баллов			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет				

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

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
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 213 (физмат корпус-учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 213</p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10шт. 2. Мультимедийный проектор Vivitek DX255.DLP.XGA – 1шт. 3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 – 1шт. 4. Учебная специализированная мебель, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 216</p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1 шт. 2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт. 3. Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>1.Учебная специализированная мебель. 2.Учебно-наглядные пособия. 3.Стенд по пожарной безопасности. 4.Моноблоки стационарные – 5 шт, 5.Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 528а</p> <p>1.Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. 2. Доска магнитно-маркерная - 1 шт. 3. Проектор ACER P1201B- 1 шт. 4. Экран ScreenMedia Economy- 1 шт. 5. Стол компьютерный 1000*500*750- 1 шт. 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. 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.</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Вид работы	Объем дисциплины
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		4	5	6	7	8
Модуль 1 Система ПРАЙМ							
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
Модуль 2 Модули системы Прайм							
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
	Всего часов:			60	47.8		