


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 Компьютерные технологии




Обязательная часть

**программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)  
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация  
Геофизические методы исследования скважин

Квалификация  
Горный инженер-геофизик. Горный инженер-буровик

Разработчики (составители) <u>Доцент, к.ф.-м.н.</u>	 / <u>Хабиров Т.Р.</u>
<u>Ст. преп., к.ф.-м.н.</u>	 / <u>Канафин И.В.</u>
<u>Ассистент</u>	 / <u>Давлетшин Ф.Ф.</u>

Для приема: 2021 г.


Уфа 2021 г.

Составители: Хабиров Т.Р., Канафин И.В., Давлетшин Ф.Ф.

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 <sup>1</sup> (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.	ИОПК-6.1. Знает: Перечень программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	Знает: принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсии и графы; основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности
		ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов ИОПК-6.3. Владеет:	Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах; запрограммировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

			<p>геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>
		<p>ИОПК-6.3. Владеет: способностью решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах; навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; навыками моделирования физических процессы, используемых для решения различных задач геофизики, моделирования температурных полей в пласте и скважине, навыками обобщения результатов исследований и анализа влияния различных факторов на формирование температурных полей</p>
	<p>ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации</p>	<p>Знает: принципы работы с файлами и папками, работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; работу в текстовых редакторах; основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы алгоритмического</p>

			<p>программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов</p>
		<p>ИОПК-8.2. Умеет: получать, хранить и обрабатывать информацию, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Умеет: работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, работать в текстовых редакторах; писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>
		<p>ИОПК-8.3. Владеет: Методами работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Владеет: навыками работы с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, навыками работы в текстовых редакторах; навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>
	<p>ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-16.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>Знает: основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования</p>

			дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике
		ИОПК-16.2. Умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; работать во встроенном языке программирования VBA, численно решать дифференциальные уравнения для моделирования различных физических процессов в геофизике, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах
		ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Владеет: навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками численного решения дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах

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

Дисциплина «Компьютерные технологии» относится к обязательной части учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация «Геофизические методы исследования скважин».

Дисциплина изучается на 3,4 курсах в 6,7 семестрах при очной форме обучения, на 3 курсе сессии 3, 4 курсе сессии 2 при заочной форме обучения.

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». Дисциплина направлена также на расширение практических навыков использования средств программирования при решении различных прикладных задач, в частности математического моделирования физических процессов в геофизике.

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

В результате изучения настоящей дисциплины студенты 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».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геофизические исследования скважин», «Физика пласта», «Информатика»

Освоение компетенций дисциплины необходимо для изучения дисциплин: «Геофизические методы подсчета запасов нефти и газа», «Алгоритмы и системы обработки и интерпретации геофизических данных» и для написания выпускной квалификационной работы.

### 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 соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

#### 3 курс сессия 3 (заочная форма обучения)

Код и формулировка компетенции **ОПК-6:**

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-6.1. Знает: Перечень программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	Знает: принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы; основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах



<p>ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов ИОПК-6.3. Владеет:</p>	<p>Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах; программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>	<p>Умеет, но допускает значительные ошибки</p>	<p>Умеет, допускает незначительные ошибки</p>
<p>ИОПК-6.3. Владеет: способностью решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах; навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; навыками моделирования физических процессы, используемых для решения различных задач геофизики, моделирования температурных полей в пласте и скважине, навыками обобщения результатов исследований и анализа влияния различных факторов на формирование температурных полей</p>	<p>Владеет слабо, допускает значительные ошибки</p>	<p>Владеет, допускает незначительные ошибки</p>

Код и формулировка компетенции **ОПК-8:**

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-8.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	Знает: принципы работы с файлами и папками, работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; работу в текстовых редакторах; основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы алгоритмического программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
ИОПК-8.2. Умеет: получать, хранить и обрабатывать информацию, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Умеет: работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, работать в текстовых редакторах; писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
ИОПК-8.3. Владет: Методами работы с компьютером	Владет: навыками работы с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, навыками работы в	Владет слабо, допускает значительные ошибки	Владет, допускает незначительные ошибки

как средством управления информацией	текстовых редакторах; навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов		
--------------------------------------	--	--	--

Код и формулировка компетенции **ОПК-16:**

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-16.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий	Знает: основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
ИОПК-16.2. Умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; работать во встроенном языке программирования VBA, численно решать дифференциальные уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
ИОПК-16.3. Владеет:	Владеет: навыками программирования во	Владеет слабо, допускает	Владеет, допускает незначительные

способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками численного решения дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах	значительные ошибки	ошибки
---	---	---------------------	--------

### Зачет

Заочная форма обучения:

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.

### **Критерий оценивания расчетно-графической работы (РГР) (очная и заочная формы обучения)**

Код и формулировка компетенции **ОПК-6:**

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-6.1. Знает: Перечень программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	Знает: принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы; основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования	Показал знание результатов обучения по РГР, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения по РГР

	температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности		
ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов ИОПК-6.3. Владеет:	Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах; программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей	Не выполнил или выполнил задание по РГР с грубыми ошибки	Правильно выполнил задание по РГР
ИОПК-6.3. Владеет: способностью решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах; навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; навыками моделирования физических процессы, используемых для решения различных задач геофизики, моделирования температурных полей в пласте и скважине, навыками обобщения результатов исследований и анализа влияния различных факторов на формирование температурных полей	Продемонстрировал слабое владение навыками работы в программном продукте «ПРАЙМ», встроенном языке программирования VBA	Продемонстрировал уверенное владение навыками работы в программном продукте «ПРАЙМ», встроенном языке программирования VBA

Код и формулировка компетенции **ОПК-8:**

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-8.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	Знает: принципы работы с файлами и папками, работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; работу в текстовых редакторах; основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы алгоритмического программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов	Показал знание результатов обучения по РГР, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения по РГР
ИОПК-8.2. Умеет: получать, хранить и обрабатывать информацию, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Умеет: работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, работать в текстовых редакторах; писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	Не выполнил или выполнил задание по РГР с грубыми ошибками	Правильно выполнил задание по РГР
ИОПК-8.3. Владеет: Методами	Владеет: навыками работы с файлами и папками в файловых	Продемонстрировал слабое владение навыками работы в	Продемонстрировал уверенное владение навыками работы в

работы с компьютером как средством управления информацией	менеджерах и архиваторах, навыками работы в текстовых редакторах; навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	программном продукте «ПРАЙМ», встроенном языке программирования VBA, навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel	навыками работы в программном продукте «ПРАЙМ», встроенном языке программирования VBA, навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel
---	--	--	--

Код и формулировка компетенции **ОПК-16:**

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-16.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий	Знает: основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике	Показал знание результатов обучения по РГР, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения по РГР
ИОПК-16.2. Умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; работать во встроенном языке программирования VBA, численно решать дифференциальные уравнения для моделирования различных физических процессов в геофизике, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах	Не выполнил или выполнил задание по РГР с грубыми ошибки	Правильно выполнил задание по РГР

<p>ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет: навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками численного решения дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах</p>	<p>Продемонстрировал слабое владение навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA</p>	<p>Продемонстрировал уверенное владение навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA</p>
--	--	---	--

«Зачтено» выставляется студенту, если студент выполнил РГР, дал развернутые ответы на поставленные вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов;

«Не зачтено» выставляется студенту, если он выполнил РГР с существенными ошибками, при ответе на поставленные вопросы студентом допущено несколько ошибок в толковании основных понятий, логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

### За 7-й семестр (очная форма обучения), 4 курс сессию 2 (заочная форма обучения)

Код и формулировка компетенции **ОПК-6:**

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<p>ИОПК-6.1. Знает: Перечень программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>Знает: принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка</p>	<p>Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине</p>



	<p>программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы; основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности</p>				
<p>ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов ИОПК-6.3. Владеет:</p>	<p>Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку</p>	<p>Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает умение выполнять результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине</p>

	<p>данных, использовать рекурсию и графы в расчетах; программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>				
<p>ИОПК-6.3. Владеет: способностью решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки</p>	<p>Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине</p>

	<p>данных, использования рекурсии и графов в расчетах; навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; навыками моделирования физических процессы, используемых для решения различных задач геофизики, моделирования температурных полей в пласте и скважине, навыками обобщения результатов исследований и анализа влияния различных факторов на формирование температурных полей</p>				
--	---	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции **ОПК-8:**

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<p>ИОПК-8.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации</p>	<p>Знает: принципы работы с файлами и папками, работу с файлами в менеджеров и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований;</p>	<p>Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине</p>

	<p>работу в текстовых редакторах; основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы алгоритмического программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов</p>				
<p>ИОПК-8.2. Умеет: получать, хранить и обрабатывать информацию, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Умеет: работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, работать в текстовых редакторах; писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными</p>	<p>Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает умение выполнять результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине</p>

	<p>геофизических исследований скважин;          работать в операционной системе,          программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>				
<p>ИОПК-8.3.          Владеет:          Методами работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Владеет:          навыками работы с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах,          навыками работы в текстовых редакторах;          навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин;          навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel,          навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>	<p>Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине</p>

Код и формулировка компетенции **ОПК-16:**

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИОПК-16.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий	Знает: основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике	Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
ИОПК-16.2. Умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине

	<p>преобразования данных в системе ПРАЙМ; работать во встроенном языке программирования VBA, численно решать дифференциальные уравнения для моделирования различных физических процессов в геофизике, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах</p>	<p>ответах</p>			
<p>ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет: навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками численного решения дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных,</p>	<p>Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине</p>

	использования рекурсии и графов в расчетах				
--	--	--	--	--	--

### **Экзамен:**

Очная форма обучения:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10. Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Заочная форма обучения:

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

Шкалы оценивания:

«Отлично» - все лабораторные работы выполнены на оценку «4» и выше, оба теста выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «5».

«Хорошо» - все лабораторные работы выполнены на оценку «4» и выше, оба теста выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «4».

«Удовлетворительно» - одна из лабораторных работ выполнена на оценку «3», один из тестов выполнен на оценку «2», экзамен сдан на оценку «3».

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

#### **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>
ИОПК-6.1. Знает: Перечень программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	Знает: принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы; основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности	Лабораторная работа Тест Экзамен Расчетно-графическая работа



<p>ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p> <p>ИОПК-6.3. Владеет:</p>	<p>Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах; запрограммировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа</p>
<p>ИОПК-6.3. Владеет: способностью решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах; навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; навыками моделирования физических процессы, используемых для решения различных задач геофизики, моделирования температурных полей в пласте и скважине, навыками обобщения результатов исследований и анализа влияния различных факторов на формирование температурных полей</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа</p>
<p>ИОПК-8.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации</p>	<p>Знает: принципы работы с файлами и папками, работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; работу в текстовых редакторах; основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических</p>	<p>Лабораторная работа Тест Экзамен Расчетно-графическая работа</p>

	и тригонометрических функций; принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы алгоритмического программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов	
ИОПК-8.2. Умеет: получать, хранить и обрабатывать информацию, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Умеет: работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, работать в текстовых редакторах; писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа
ИОПК-8.3. Владеет: Методами работы с компьютером как средством управления информацией	Владеет: навыками работы с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, навыками работы в текстовых редакторах; навыками написания алгоритмов и программ с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин; навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа
ИОПК-16.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий	Знает: основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа
ИОПК-16.2. Умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной	Умеет: программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа

<p>деятельности</p>	<p>редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; работать во встроенном языке программирования VBA, численно решать дифференциальные уравнения для моделирования различных физических процессов в геофизике, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах</p>	
<p>ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет: навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками численного решения дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа</p>

**Рейтинг – план дисциплины**  
**«Компьютерные технологии»**

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки Специализация: Геофизические методы исследования скважин  
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тест	10	1	0	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	<b>20</b>
<b>Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тест	10	1	0	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Модуль 3: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тест	5	1	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3			0	<b>15</b>
<b>Модуль 4: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тест	5	1	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 4			<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Участие в олимпиадах по физике			0	<b>5</b>
Участие в научных конференциях			0	<b>5</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 лабораторных занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	<b>30</b>

**Оценочные средства для зачета (заочная форма обучения)**

**Описание проведения зачета**

Зачет проводится в форме устного опроса, а также предполагает выполнение практических заданий. При проведении зачета студенту 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. Формат хранения каротажных данных - LAS. Модуль загрузки данных в формате LAS.
3. Формат WS представления данных ГИС.
4. Система «ПРАЙМ». Объекты и разделы планшета. Создание планшеты по шаблону.

5. Модули увязки каротажных данных.
6. Модули первичного редактирования.
7. Модули пересчета и преобразования кривых.
8. Программы пользователя.
9. Списки и словари.
10. Импорт и экспорт данных.

### Пример практических заданий на зачет

1. Выразить параметр  $K_v$  из формулы:

$$\ln P = \frac{9.12}{\sqrt{1g K_v^2 + 2K_v + 1} - 63}$$

2. Написать выражение в модуле пересчета кривых, где  $X1=P$
3. Составить новую программу, которая рассчитывает среднее кривых Г31, Г32, Г33, Г34, Г35 (кривые представлены в формате ws).

### Критерии оценивания ответа на зачете:

Ответы на зачете оцениваются по пятибалльной шкале.

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; выполнил практическое задание.

- 4 балла выставляется студенту, если студент дал достаточно полные ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, однако допущены неточности в определениях; при выполнении практических заданий допущены неточности.

- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий, логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов; при выполнении практических заданий допущены существенные ошибки.

- 2 балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании терминологии, основных понятий и методов; при выполнении практических заданий допущены существенные ошибки.

### Экзаменационные билеты

#### Описание проведения экзамена

Экзамен проводится в форме устного опроса по вопросам билета, а также предполагает выполнение практических заданий.

Пример экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»  
Физико-технический институт  
Кафедра геофизики

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине «Компьютерные технологии»

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы исследования скважин

1. Операторы условия и циклы в VBA.
2. Численные методы интегрирования уравнения теплопроводности.

### Пример практических заданий на экзамен

1. Реализовать алгоритм сортировки выбором.
2. Реализовать алгоритм поиска минимального элемента в бинарном дереве.
3. Даны координаты вершин четырехугольника. Пользователь вводит координаты произвольной точки. Определить, попала ли точка внутрь данного четырехугольника.

### Критерии оценивания ответа на экзамене (очная / заочная форма обучения):

Ответы на зачете оцениваются по пятибалльной шкале.

- 25-30 / 5 баллов выставляется студенту, если он дал развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; выполнил практические задания.
- 17-24 / 4 балла выставляется студенту, если он дал достаточно полные ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, однако допущены неточности в определениях; при выполнении практических заданий допущены неточности.
- 8-16 / 3 балла выставляется студенту, если при ответе на вопросы им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий, логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов; при выполнении практических заданий допущены существенные ошибки.
- 0-7 / 2 балла выставляется студенту, 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 (6-й семестр, 3 курс сессия 3)

#### 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. Максимально возможное количество баллов за лабораторную работу – 10.

#### Пример лабораторной работы:

Лабораторная работа на тему: «Алгоритмы увязки данных в системе ПРАЙМ».

Задание:

1. Импортировать las-файлы своего варианта в базу ФИО.WS
2. Создать планшет привязки.
3. Привязать все las-файлы к привязочному.

Каждый студент получает комплект электронных файлов в формате LAS. (пример LAS-файла представлен на рисунке)

```

~VERSION INFORMATION
VERS.                2.0:CWLS LOG ASCII STANDARD -
VERSION 2.0
WRAP.                NO:ONE LINE PER DEPTH STEP
~WELL INFORMATION
STRT.M              4042.50:СТАРТ
STOP.M              4162.50:СТОП
STEP.M              0.10:ШАГ
NULL.               -999.25:NULL VALUES
OPER.                :ОПЕРАТОР
WELL.                :СКВАЖИНА
KUST.                :КУСТ
FLD.                 :ПЛОЩАДЬ
MEST.                :МЕСТОРОЖДЕНИЕ
COMM.                РГД 600 :КОММЕНТАРИЙ
DATE.                20/11/2013:ДАТА РЕГИСТРАЦИИ
TIME.                9-37-58:ВРЕМЯ РЕГИСТРАЦИИ
DATE.                20/11/2013:ДАТА ОКОНЧАНИЯ РЕГИСТРАЦИИ

```

## Пример фрагмента LAS-файла

Тематика лабораторных работ.

Лабораторная работа №1: «Структура данных в формате LAS»

Лабораторная работа №2: «Создание, редактирование списков и словарей»

Лабораторная работа №3: «Импорт данных в формате LAS. Создание планшета и шаблона планшета».

Лабораторная работа №4: «Алгоритмы увязки данных в системе ПРАЙМ».

Лабораторная работа №5: «Алгоритмы редактирования кривых ГИС в системе «ПРАЙМ». Расчет физических параметров по данным кривых геофизических методов исследований. Шапки и примитивы в системе «ПРАЙМ».

Описание методики оценивания лабораторных работ (очная / заочная форма обучения)

– 9-10 / 5 баллов выставляется студенту, если студент 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.

– 6-8 / 4 балла выставляется студенту, если студент 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.

– 3-5 / 3 балла выставляется студенту, если студент 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.

– 1-2 / 2 балла выставляется студенту, если студент 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 (6-й семестр, 3 курс сессия 3)

Описание тестов:

Содержат задания для контроля усвоения материала. Каждый тест рассчитан на 50 минут, состоит из 25 заданий. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического или практического характера с 4 вариантами ответов. Тест выполняется в системе централизованного тестирования БашГУ (Moodle).

Примеры вопросов теста №1 по теме: «Импорт данных. Стандарт LAS».

...

18. Какой версии LAS – формата не существует?

a. 1.0      b. 1.2      c. 2.0      d. 3.0

В какой кодировке не может быть информация в las-файлах?

19.

a. Dos                    b. Windows                    c. Unicode                    d. Android

20. Укажите правильный вариант заполнения секции Curve Infforamtion:

a. PZ. ohmm b. PZ.ohmm c. ~PZ.ohmm d. #PZ.ohmm ...

Тематика тестов.

Тест №1. «Импорт данных. Стандарт LAS».

Тест №2. «Планшет. Шаблон. Увязка и редактирование кривых».

Описание методики оценивания вопросов теста (очная форма обучения):

Правильный ответ на каждое из 25 заданий оценивается в 0.4 балла. Максимально возможное количество баллов за тест – 25.

Описание методики оценивания вопросов теста (заочная форма обучения):

5 баллов выставляется студенту, если студент правильно ответил на 22-25 вопросов.

4 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил на 16-21 вопросов.

3 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил на 10-15 вопросов.

2 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил менее чем на 10 вопросов.

### Задания для лабораторных работ (7-й семестр, 4 курс сессия 2)

Описание лабораторных работ

Лабораторные работы заключаются в выполнении заданий во встроенном языке программирования VBA (Excel), связанных с сортировкой и структурированием данных, использованием специализированных методов (графов, рекурсий), математическим моделированием различных физических процессов в геофизике.

Пример лабораторной работы:

Лабораторная работа на тему: «Использование условных операторов»

Задание:

**Условие:** Даны координаты вершин треугольника на плоскости:  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ . Для произвольной точки с координатами  $M(x, y)$  определить, принадлежит ли точка данному треугольнику. Для решения задачи нужно составить уравнения прямых, проходящих через 2 точки. **Комментарий:** Каждому студенту даются свои координаты.

Тематика лабораторных работ.

Лабораторная работа №1: «Использование условных операторов».

Лабораторная работа №2: «Экранный ввод-вывод, цикл for. Циклы с предусловием (while...do)»

Лабораторная работа №3: «Сортировка массивов методом пузырька».

Лабораторная работа №4: «Структуры. Бинарное дерево. Поиск в бинарном дереве»

Лабораторная работа №5: «Численное решение уравнения теплопроводности. Моделирование температурного поля».

Описание методики оценивания лабораторных работ (очная / заочная форма обучения)

– 9-10 / 5 баллов выставляется студенту, если студент 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.

–6-8 / 4 балла выставляется студенту, если студент 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.

–3-5 / 3 балла выставляется студенту, если студент 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.

–1-2 / 2 балла выставляется студенту, если студент 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 (7-й семестр, 4 курс сессия 2)**

Описание тестов:

Содержат задания для контроля усвоения материала. Каждый тест рассчитан на 20 минут, состоит из 15 заданий. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического или практического характера с 4 вариантами ответов.

Примеры вопросов теста №1 по теме: «Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры».

...

8. Какой из приведенных операторов не относится к операторам циклов

a. If            b. Next            c. For            d. While

9. Какой из приведенных операторов не относится к условным операторам

a. If            b. Then            c. Else            d. For

...

Тематика тестов.

Тест №1. «Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры»

Тест №2. «Приложение языков программирования для решения научных и практических задач».

Описание методики оценивания вопросов теста (очная форма обучения):

Правильный ответ на каждое из 15 заданий оценивается в 1/3 балла. Максимально возможное количество баллов за тест – 5.

Описание методики оценивания вопросов теста (заочная форма обучения):

5 баллов выставляется студенту, если студент правильно ответил на 14-15 вопросов.

4 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил на 10-13 вопросов.

3 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил на 6-9 вопросов.

2 балла выставляется студенту, если студент правильно ответил менее чем на 6 вопросов.

## **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.

4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).

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

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудитория № 528а (физмат корпус - учебное).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 213</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10шт.</p> <p>2. Мультимедийный проектор Vivitek DX255.DLP.XGA – 1шт.</p> <p>3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 – 1шт.</p> <p>4. Учебная специализированная мебель, доска.</p> <p align="center"><b>Читальный зал №2</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,</p> <p>5.Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.</p> <p>2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран Screen Media Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p> <p>4.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>
---	---	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Компьютерные технологии на 6 семестр  
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48.5
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	32
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.5
из них, предусмотренные на выполнение РГР	0.5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	23.5
из них, предусмотренные на выполнение РГР	4
Учебных часов на подготовку к экзамену	

Форма(ы) контроля:

Расчетно-графическая работа (РГР) 6 семестр

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Компьютерные технологии на 7 семестр  
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37.2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	25.8
Учебных часов на подготовку к экзамену	45

Форма(ы) контроля:

Экзамен 7 семестр

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Компьютерные технологии на 3 курс 3 сессия  
Форма обучения заочная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12.7
лекций	4
практических/ семинарских	
лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.7
из них, предусмотренные на выполнение РГР	0.5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55.3
из них, предусмотренные на выполнение РГР	4
Учебных часов на подготовку к зачету	4

Форма(ы) контроля: зачет 3 курс 3 сессия

Расчетно-графическая работа (РГР) 3 курс 3 сессия

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Компьютерные технологии на 4 курс 2 сессия  
Форма обучения заочная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	13.2
лекций	4
практических/ семинарских	
лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	85.8
Учебных часов на подготовку к экзамену	9

Форма(ы) контроля: экзамен 4 курс 2 сессия

№ 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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>6-й семестр. Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>							
1.	Введение. Предмет спецкурса. Цели и задачи автоматизированной обработки данных ГИС. Форматы представления данных ГИС. Формат LAS.	2		5	4	Технологическая схема автоматизированного сбора, обработки и хранения данных ГИС.	Лабораторная работа
2.	Создание, редактирование списков и словарей. Понятие списков и классификаторов.	2		5	3	Использование ссылок в системе «ПРАЙМ».	Лабораторная работа
3.	Импорт данных в формате LAS. Параметры импорта LAS-файлов. Макеты импорта. Понятие планшета в системе «ПРАЙМ». Шаблон планшета. Загрузка кривых на планшет. Представление данных в формате ws.	2		5	3	Принципиальные отличия между различными версиями формата LAS	Лабораторная работа
<b>6-й семестр. Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>							
4.	Алгоритма увязки данных в системе «ПРАЙМ». Увязка по опорным реперам. Увязка по локатору муфт (ЛМ).	2		5	3	Обоснование и выбор методов ГИС для увязки	Лабораторная работа
5.	Алгоритмы редактирования кривых ГИС в системе «ПРАЙМ». Попластовые и поточечные данные. Понятия ссылок, шапок и примитивов в системе «ПРАЙМ»	4		5	3	Инструмент «Модификация кривых» в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа
6.	Алгоритмы преобразования данных ГИС. Работа с программами пользователя.	4		7	3.5	Экспорт данных в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа, тест
7.	Расчетно-графическая работа (РГР)				4	Расчетно-графическая работа представляет собой работу, включающую импорт и	

						визуализация данных ГИС, редактирование и преобразование кривых ГИС, расчет различных параметров, характеризующих продуктивные свойства пластов.	
	<b>Всего часов:</b>	16		32	23.5		

№ 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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>7-й семестр. Модуль 3: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры</b>							
1.	Типы данных в VBA. Объем занимаемой памяти, особенности. Экранный ввод-вывод данных.			6	4	Строковые типы данных, функции языка VBA при работе со строками.	Лабораторная работа
2.	Операторы условия: if. Циклы в VBA: for, while (с предусловием), do..while (с постусловием).			6	4	Оператор выбора case в программировании	Лабораторная работа
3.	Массивы в VBA: одномерный, многомерный.			6	4	Пользовательские типы данных VBA	Лабораторная работа
<b>7-й семестр. Модуль 4: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.</b>							
4.	Сортировка методом пузырька. Оценка сложности. Алгоритм quickSort (Быстрая сортировка). Оценка сложности.			6	5.8	Методы упорядочивания и сортировки данных	Лабораторная работа
5.	Бинарное дерево. Алгоритм обхода дерева. Рекурсия. Графы. Виды графов. Области применения.			6	4	Применение рекурсии для решения различных прикладных задач	Лабораторная работа
6.	Понятия численных методов интегрирования			6	4	Уравнение теплопереноса с учетом	Лабораторная

	дифференциальных уравнений. Пример решения уравнения сохранения энергии на базе уравнения теплопроводности.					термодинамических процессов и источниковых слагаемых	работа, тест
	<b>Всего часов:</b>			36	25.8		

№ 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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>3 курс 3 сессия. Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>							
1.	Введение. Предмет спецкурса. Цели и задачи автоматизированной обработки данных ГИС. Форматы представления данных ГИС. Формат LAS.	0.5		1	10	Технологическая схема автоматизированного сбора, обработки и хранения данных ГИС.	Лабораторная работа
2.	Создание, редактирование списков и словарей. Понятие списков и классификаторов.	0.5		1	8	Использование ссылок в системе «ПРАЙМ».	Лабораторная работа
3.	Импорт данных в формате LAS. Параметры импорта LAS-файлов. Макеты импорта. Понятие планшета в системе «ПРАЙМ». Шаблон планшета. Загрузка кривых на планшет. Представление данных в формате ws.	0.5		2	8	Принципиальные отличия между различными версиями формата LAS	Лабораторная работа
<b>3 курс 3 сессия. Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»</b>							
4.	Алгоритма увязки данных в системе «ПРАЙМ». Увязка по опорным реперам. Увязка по локатору муфт (ЛМ).	0.5		1	9.3	Обоснование и выбор методов ГИС для увязки	Лабораторная работа
5.	Алгоритмы редактирования кривых ГИС в системе «ПРАЙМ. Попластовые и поточечные данные. Понятия ссылок, шапок и примитивов в системе «ПРАЙМ»	0.5		1	8	Инструмент «Модификация кривых» в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа
6.	Алгоритмы преобразования данных ГИС. Работа с программами пользователя.	1.5		2	8	Экспорт данных в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа, тест
7.	Расчетно-графическая работа (РГР)				4	Расчетно-графическая работа представляет собой работу,	



						включающую импорт и визуализация данных ГИС, редактирование и преобразование кривых ГИС, расчет различных параметров, характеризующих продуктивные свойства пластов.	
	<b>Всего часов:</b>	4		8	55.3		

№ 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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>4 курс 2 сессия: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры</b>							
1.	Типы данных в VBA. Объем занимаемой памяти, особенности. Экранный ввод-вывод данных.	0.5		1	14	Строковые типы данных, функции языка VBA при работе со строками.	Лабораторная работа
2.	Операторы условия: if. Циклы в VBA: for, while (с предусловием), do..while (с постусловием).	0.5		1	14	Оператор выбора case в программировании	Лабораторная работа
3.	Массивы в VBA: одномерный, многомерный.	0.5		2	14	Пользовательские типы данных VBA	Лабораторная работа
<b>4 курс 2 сессия: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.</b>							
4.	Сортировка методом пузырька. Оценка сложности. Алгоритм quickSort (Быстрая сортировка). Оценка сложности.	0.5		1	14	Методы упорядочивания и сортировки данных	Лабораторная работа
5.	Бинарное дерево. Алгоритм обхода дерева. Рекурсия. Графы. Виды графов. Области применения.	0.5		1	15.8	Применение рекурсии для решения различных прикладных задач	Лабораторная работа
6.	Понятия численных методов интегрирования дифференциальных уравнений. Пример решения	1.5		2	14	Уравнение теплопереноса с учетом термодинамических	Лабораторная работа, тест

	уравнения сохранения энергии на базе уравнения теплопроводности.					процессов и источниковых слагаемых	
	<b>Всего часов:</b>	4		8	85.8		