

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: 2022 г.


Уфа 2022 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 № 13 от 15 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А./

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

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А./

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

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

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

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

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

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

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

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

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

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

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Техническое проектирование	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 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
		ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	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
		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
Техническое проектирование	ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	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
		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
		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
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	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

профессиональной деятельности		операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования 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 уравнений 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».

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.

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
ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	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	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
ИОПК-6.3. Владеет: способностью	Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ»,	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

<p>решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>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>		
---	--	--	--

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
<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 программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов</p>	<p>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</p>	<p>Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах</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>Умеет, но допускает значительные ошибки</p>	<p>Умеет, допускает незначительные ошибки</p>

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	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки
---	--	--	--

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 рекурсии 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 уравнения 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: 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	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные 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 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	Показал знание результатов обучения по РГР, допустил существенные ошибки в ответах	Показал уверенное знание результатов обучения по РГР
ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	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	Владеет: навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ»,	Продемонстрировал слабое владение навыками работы в	Продемонстрировал уверенное владение навыками работы в

решать профессиональные задачи с использованием программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов	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	программном продукте «ПРАЙМ», встроенном языке программирования VBA	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 ошибки	Правильно выполнил задание по РГР

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	Продемонстрировал слабое владение 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	Продемонстрировал уверенное владение 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
ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их	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	Продемонстрировал слабое владение навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов	Продемонстрировал уверенное владение навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов

для решения задач профессиональной деятельности	физических процессов в геофизике, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах	редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA	редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; навыками работы во встроенном языке программирования VBA
---	---	--	--

«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 удовл.»)	3 («Удовл.»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
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	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-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по	Умеет: выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», работать с макетами импорта-экспорта данных; работать со словарями и списками, работать с алгоритмами	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине,	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные	Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине

<p>моделированию горных и геологических объектов</p>	<p>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>допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>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>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-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 удовл.)	3 (Удовл.)	4 (Хорош)	5 (Отлично)
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	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-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	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине
ИОПК-8.3. Владеет: Методами работы с компьютером как средством управления	Владеет: навыками работы с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, навыками работы в текстовых редакторах; навыками написания алгоритмов и	Показывает не владение или фрагментарное владение результатами	Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает	Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные	Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине

информацией	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	и обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	существенные ошибки	е ошибки	
-------------	--	---	---------------------	----------	--

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 удовл.)	3 (Удовл.)	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 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	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине
ИОПК-16.3. Владеет: способностью понимать принципы	Владеет: навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками	Показывает не владение или фрагментарное	Показывает неуверенное владение результатами обучения по	Показывает владение результатами обучения по дисциплине,	Показывает уверенное владение результатами обучения по

работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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	владение результатам и обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	дисциплине, допускает существенные ошибки	допускает незначительные ошибки	дисциплине
--	--	--	---	---------------------------------	------------

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 экзамена. 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.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<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 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</p>	<p>Лабораторная работа Тест Экзамен Расчетно-графическая работа</p>
<p>ИОПК-6.2. Умеет: Работать в программном обеспечении общего, специального назначения, в том числе по моделированию горных и геологических объектов</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>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 архиваторах 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</p>	<p>Лабораторная работа Тест Экзамен Расчетно-графическая работа</p>

	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 рекурсии 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 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	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа
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	Лабораторная работа Экзамен Расчетно-графическая работа

Рейтинг – план дисциплины «Компьютерные технологии»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки
 Специализация: Геофизические методы исследования скважин
 Курс 3, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
Рубежный контроль				
2. Тест	10	1	0	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	20
Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
Рубежный контроль				
2. Тест	10	1	0	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	20
Модуль 3: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
Рубежный контроль				
2. Тест	5	1	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3			0	15
Модуль 4: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	1	0	10
Рубежный контроль				
2. Тест	5	1	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 4			0	15
Поощрительные баллы				
Участие в олимпиадах по физике			0	5
Участие в научных конференциях			0	5
Итого поощрительных баллов			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

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 планшета 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 он дал развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; выполнил практическое задание.

- **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.

- **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.

- **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.

«Утверждаю» Заведующий кафедрой

Валиуллин Р.А.

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
DATO.               20/11/2013:ДАТА ОКОНЧАНИЯ РЕГИСТРАЦИИ
TIMO.               9-49-43:ВРЕМЯ ОКОНЧАНИЯ РЕГИСТРАЦИИ
~CURVE INFORMATION
DEPT.M              :
TIME.S              :
MAPO.               :
SPD.M/H             :
TM.rpaal           :1.49; A*(k9^3)+B*
(k9^2)+C*k9+D; A = 0; B = 0; C = 0.005; D = -10;
MH.atm              :1.40; (A*(k10^3)+B*
(k10^2)+C*k10+D)*10.197; A = 0; B = 0; C = 0.002; D = -4;|
```

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 он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, хорошо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, результаты выполнения лабораторной работы корректные.

• **6-8 / 4 балла** выставляется студенту, если он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, но промежуточные результаты выполнения работы содержат незначительные ошибки.

• **3-5 / 3 балла** выставляется студенту, если он не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, слабо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы в целом верная, но искажена, промежуточные результаты выполнения работы содержат ошибки.

• **1-2 / 2 балла** выставляется студенту, если он слабо владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы и навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы не верная, результаты выполнения работы не корректные.

Задания для тестов (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

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

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 – 10.

Описание методики оценивания вопросов теста (заочная форма обучения):

- **5 баллов** выставляется студенту, если он правильно ответил на 22-25 вопросов.
- **4 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 16-21 вопросов.
- **3 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 10-15 вопросов.
- **2 балла** выставляется студенту, если он 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 он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, хорошо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, результаты выполнения лабораторной работы корректные.

- **6-8 / 4 балла** выставляется студенту, если он владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, но промежуточные результаты выполнения работы содержат незначительные ошибки.

- **3-5 / 3 балла** выставляется студенту, если он не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, слабо владеет навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы в целом верная, но искажена, промежуточные результаты выполнения работы содержат ошибки.

- **1-2 / 2 балла** выставляется студенту, если он слабо владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы и навыками работы в системе «ПРАЙМ» по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы не верная, результаты выполнения работы не корректные.

Задания для тестов (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 он правильно ответил на 14-15 вопросов.
- **4 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 10-13 вопросов.
- **3 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 6-9 вопросов.
- **2 балла** выставляется студенту, если он 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. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.
3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.
4. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

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

Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (позволяющего проводить компьютерное тестирование, онлайн-курсы). Реквизиты подтверждающего документа
1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 216	<p style="text-align: center;">Аудитория № 216</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектор Epson EB-W06. – 1 шт. 2. Моноблок Dell Core (TM) i3-4150T 3.00GHz. – 1 шт. 3. Учебная специализированная мебель, доска, экран. 	<p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. 3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221	<p style="text-align: center;">Аудитория № 221</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерактивная доска SMART Board 680. – 1 шт. 2. Компьютер в сборе: ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8ГБ/HDD 1ТВ/450W/21.5/Клавиатура/Мышь. – 10шт. 3. Проектор EPSON EB-W06. – 1 шт. 4. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44. – 4 шт. 	
3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 216		
4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216		

<p>5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: читальный зал №2, аудитория № 528а</p>	<p>5. Сервер Aquarius Elit E50 S43. – 1 шт. 6. Экран настенный DINON 1:1 Matt White. – 1 шт. 7. Учебная специализированная мебель, компьютер.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал № 2</p> <p>Оборудование: 1. Учебный и научный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД. 2. ПК (моноблок). – 8 шт. 3. Количество посадочных мест – 80 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 528а</p> <p>Оборудование: 1. Графическая станция DEPO Race G535. – 10 шт. 2. Монитор ViewSonic VA2248-LED. – 10 шт. 3. Проектор Acer P1350W. – 1 шт. 4. Экран Screen Media Economy. – 1 шт. 5. Интерактивная доска Proptimax OP78-10-4 3M. – 1 шт. 6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт. 7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт. 8. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.</p> <p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование:</p> <p>1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</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

Вид работы	Объем дисциплины
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

Вид работы	Объем дисциплины
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
6-й семестр. Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»							
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
6-й семестр. Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»							
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.	
Всего часов:		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
7-й семестр. Модуль 3: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры							
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
7-й семестр. Модуль 4: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.							
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 дифференциальных уравнений. Пример решения уравнения сохранения энергии на базе уравнения теплопроводности.			6	4	Уравнение теплопереноса с учетом термодинамических процессов и источниковых слагаемых	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:			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
3 курс 3 сессия. Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»							
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
3 курс 3 сессия. Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»							
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.	
Всего часов:		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
4 курс 2 сессия: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры							
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
4 курс 2 сессия: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.							
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 уравнения сохранения энергии на базе уравнения теплопроводности.	1.5		2	14	Уравнение теплопереноса с учетом термодинамических процессов и источниковых слагаемых	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:	4		8	85.8		