

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Актуализировано:
на заседании кафедры геофизики
протокол № 15 от «23» июня 2017 г.

Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

Согласовано:
Председатель УМК Физико-технического
института

 / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Компьютерные технологии

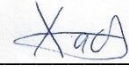
Вариативная часть

Программа специалитета

Направление подготовки (специальность)
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:
Геофизические методы исследования скважин

Квалификация
Горный инженер-геофизик. Горный инженер-буровик

Разработчик (составитель) <u>Ст. преп., к.ф-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / <u>Хабиров Т.Р.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--


Для приема: 2014 г.

Уфа 2017

Составитель/составители: Хабилов Т.Р.


Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры геофизики протокол от 23 июня 2017 г. №15

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 13 от «18» июня 2018 г.: обновлена основная и дополнительная литература, база данных

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А. /

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

Заведующий кафедрой

_____ / Валиуллин Р.А. /

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

Заведующий кафедрой

_____ / Валиуллин Р.А. /

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

Заведующий кафедрой

_____ / Валиуллин Р.А.

Список документов и материалов

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	8
3.	Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	9
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
4.2	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	22
4.3.	Рейтинг-план дисциплины	26
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	31
5.1	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
5.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	31
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32
	Приложение №1	33
	Приложение №2	38
	Приложение №3	44

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-7: пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОПК-8: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-14: способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;

ПК-16: осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;

ПК-18: способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях.

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать принципы информационной безопасности в процессе выполнения комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, принципы информационной защиты полученных результатов	ОПК-7	
	Знать принципы работы с файлами и папками, знать работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; знать работу в текстовых редакторах; знать основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; Знать принципы работы в операционной системе, принципы работы в программных продуктах Word и Excel, основы	ОПК-8	

	алгоритмического программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными и расчетов		
	Знать принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Знать принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы	ПК-14	
	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; Знать методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности	ПК-16	
	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Знать 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	ПК-18	
Умения	Уметь проводить информационную защиту выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических	ОПК-7	

	исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, полученных результатов, анализа и выводов.		
	<p>Уметь работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, уметь работать в текстовых редакторах; уметь писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин;</p> <p>Уметь работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>	ОПК-8	
	<p>Уметь выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», уметь работать с макетами импорта-экспорта данных; уметь работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых;</p> <p>Уметь работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах</p>	ПК-14	
	<p>Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя;</p> <p>Уметь моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, уметь обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>	ПК-16	

	<p>Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ;</p> <p>Уметь 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</p>	ПК-18	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеть навыками информационной защиты выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, навыками информационной защиты полученных результатов, анализа и выводов.</p>	ОПК-7	
	<p>Владеть 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;</p> <p>Владеть 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>	ОПК-8	
	<p>Владеть навыками визуализации и редактирования данных в программном продукте «ПРАЙМ», навыками работы с макетами импорта-экспорта данных; навыками работы со</p>	ПК-14	

	словарями и списками, алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых; Владеть навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах		
	Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; Владеть 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	ПК-16	
	Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Владеть 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	ПК-18	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 3,4 курсах в 6,7 семестрах при очной форме обучения, на 4 курсе сессии 3, 5 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 необходимы 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 и Приложении № 2.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

За 6-й семестр (очная форма обучения), 4 курс сессию 3 (заочная форма обучения)

Код и формулировка компетенции **ОПК-7:** пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Этап (уровень) освоения компетен ции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать принципы информационной безопасности в процессе выполнения комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и

	физических процессов в геофизике, принципы информационной защиты полученных результатов	существенные ошибки в логике построения ответов	небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь проводить информационную защиту выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, полученных результатов, анализа и выводов.	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками информационной защиты выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, навыками информационной защиты полученных результатов, анализа и выводов.	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Код и формулировка компетенции **ОПК-8**: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать принципы работы с файлами и папками, знать работу с файлами в файловых менеджерах и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; знать работу в текстовых редакторах; знать основы алгоритмического программирования в	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

	объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций;		
Второй этап (умения)	Уметь работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, уметь работать в текстовых редакторах; уметь писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин;	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть 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;	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Код и формулировка компетенции **ПК-14:** способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются

	преобразования данных в системе ПРАЙМ;	значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», уметь работать с макетами импорта-экспорта данных; уметь работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых;	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть 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;	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Код и формулировка компетенции **ПК-16:** осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и

		существенные ошибки в логике построения ответов	небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя;	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя;	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Код и формулировка компетенции **ПК-18:** способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ;	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
Второй этап (умения)	Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ;	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» -	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

)	программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ;		
---	---	--	--

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 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10). Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

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.

За 7-й семестр (очная форма обучения), 5 курс сессию 2 (заочная форма обучения)

Код и формулировка компетенции **ОПК-7:** пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (знания)	Знать принципы информационно й безопасности в процессе выполнения комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин,	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях,	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях,	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологи

	компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, принципы информационно й защиты полученных результатов	понятий и методов	однако имеются значительны е пробелы в знаниях и существенны е ошибки в логике построения ответов	однако имеются незначитель ные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах	и, рассматрива емых методов и понятий, последовате льно и логично отвечает на все поставленны е вопросы
Второй этап (умения)	Уметь проводить информационну ю защиту выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, полученных результатов, анализа и выводов.	Не умеет	Умеет, допускает значительны е ошибки	Умеет, допускает незначитель ные ошибки	Умеет, практически не допускает ошибок
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками информационно й защиты выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, навыками информационно й защиты полученных результатов,	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительны е ошибки	Владеет, допускает незначитель ные ошибки	Владеет, практически не допускает ошибок

	анализа и выводов.				
--	--------------------	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции **ОПК-8:** владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (знания)	Знать 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 фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	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	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь	Не умеет	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет, практически не допускает ошибок

	программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов				
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет, практически не допускает ошибок

Код и формулировка компетенции **ПК-14:** способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (знания)	Знать принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии,

	данных, понятия рекурсия и графы	методов	имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах	рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах	Не умеет	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет, практически не допускает ошибок
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет, практически не допускает ошибок

Код и формулировка компетенции **ПК-16:** осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (знания)	Знать методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	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	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, уметь обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей	Не умеет	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет, практически не допускает ошибок

Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками моделирования физических процессов, 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	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет, практически не допускает ошибок
---------------------------------	--	------------------------	--	--	--

Код и формулировка компетенции **ПК-18:** способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (знания)	Знать принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы, численные методы интегрирования	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовате

	дифференциальных уравнений для моделирования различных физических процессов в геофизике		существенные ошибки в логике построения ответов	небольшие неточности в ответах	льно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь 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 умеет	Умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет, практически не допускает ошибок
Третий этап (владение навыками)	Владеть 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	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет, практически не допускает ошибок

	графов расчетах	в				
--	--------------------	---	--	--	--	--

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:

- менее 45 баллов – «не удовлетворительно»;
- 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 оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения		Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать принципы информационной безопасности в процессе выполнения комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, принципы информационной защиты полученных результатов	ОПК-7	Лабораторная работа Тест Экзамен Зачет
	Знать принципы работы с файлами и папками, знать работу с файлами в файловых	ОПК-8	Лабораторная работа

	менеджеров и архиваторов для работы с файлами данных геофизических исследований; знать работу в текстовых редакторах; знать основы алгоритмического программирования в объеме, необходимом для выполнения математических операций с переменными, расчетов с использованием логарифмических и тригонометрических функций; Знать 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		Тест Экзамен Зачет
	Знать принципы импорта и экспорта данных, понятия планшет, шаблон планшета, списки, словари, алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Знать принципы работы встроенного языка программирования VBA, синтаксис и операторы, типы данных, методы и алгоритмы сортировки данных, понятия рекурсия и графы	ПК-14	Лабораторная работа Тест Экзамен Зачет
	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ»; Знать методы моделирования физических процессов, используемых для решения различных задач геофизики, основы моделирования температурных полей в пласте и скважине при помощи уравнения теплопроводности	ПК-16	Лабораторная работа Тест Экзамен Зачет
	Знать основы программирования на языке программ пользователя системы «ПРАЙМ», методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Знать 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	ПК-18	Лабораторная работа Тест Экзамен Зачет
2-й этап Умения	Уметь проводить информационную защиту выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, полученных результатов, анализа и выводов.	ОПК-7	Лабораторная работа Экзамен Зачет

	<p>Уметь работать с файлами и папками в файловых менеджерах и архиваторах, уметь работать в текстовых редакторах; уметь писать алгоритмы и программы с использованием различных функций для работы с данными геофизических исследований скважин;</p> <p>Уметь работать в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, уметь программировать во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов</p>	ОПК-8	Лабораторная работа Экзамен Зачет
	<p>Уметь выполнять визуализацию и редактирование данных в программном продукте «ПРАЙМ», уметь работать с макетами импорта-экспорта данных; уметь работать со словарями и списками, работать с алгоритмами редактирования, пересчета и преобразования кривых;</p> <p>Уметь работать во встроенном языке программирования VBA, выполнять сортировку данных, использовать рекурсию и графы в расчетах</p>	ПК-14	Лабораторная работа Экзамен Зачет
	<p>Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя;</p> <p>Уметь моделировать физические процессы, используемые для решения различных задач геофизики, моделировать температурные поля в пласте и скважине, уметь обобщать результаты исследований и анализировать влияние различных факторов на формирование температурных полей</p>	ПК-16	Лабораторная работа Экзамен Зачет
	<p>Уметь программировать во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя реализовывать методы и алгоритмы редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ;</p> <p>Уметь 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</p>	ПК-18	Лабораторная работа Экзамен Зачет
3-й этап Владеть навыками	Владеть навыками информационной защиты выполненного комплекса работ по обработке данных геофизических исследований скважин, компьютерного моделирования физических процессов в геофизике, навыками	ОПК-7	Лабораторная работа Экзамен Зачет

информационной защиты полученных результатов, анализа и выводов.		
Владеть 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; Владеть навыками работы в операционной системе, программных продуктах Word и Excel, навыками программирования во встроенном языке программирования VBA (Excel) с использованием математических функций и операторов	ОПК-8	Лабораторная работа Экзамен Зачет
Владеть 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; Владеть навыками работы во встроенном языке программирования VBA, навыками выполнения сортировки данных, использования рекурсии и графов в расчетах	ПК-14	Лабораторная работа Экзамен Зачет
Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя; Владеть навыками моделирования физических процессы, используемые 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	ПК-16	Лабораторная работа Экзамен Зачет
Владеть навыками программирования во встроенном языке системы «ПРАЙМ» - программах пользователя, навыками реализации методов и алгоритмов редактирования и преобразования данных в системе ПРАЙМ; Владеть 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	ПК-18	Лабораторная работа Экзамен Зачет

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении №3.

Оценочные средства для зачета

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:

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

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.

«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 студент дал развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов; выполнил практические задания.
- 17-24 / 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.
- 8-16 / 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.
- 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, 4 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.градЦ                             :1.49; A*(k9^3)+B*
(k9^2)+C*k9+D; A = 0; B = 0; C = 0.005; D = -10;
MH.атм                               :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 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, 4 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 1 балл. 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, 5 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(x1, y1), B(x2, y2), C(x3, y3). 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)

– 8 / 5 баллов выставляется студенту, если студент владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, хорошо владеет навыками работы в языке программирования VBA по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы верная, результаты выполнения лабораторной работы корректные.

–6-7 / 4 балла выставляется студенту, если студент владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, владеет навыками работы в языке программирования VBA 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 языке программирования VBA 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 языке программирования VBA по тематике лабораторной работы. Последовательность выполнения лабораторной работы не верная, результаты выполнения работы не корректные.

Задания для тестов (7-й семестр, 5 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 балл. Максимально возможное количество баллов за тест – 15.

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.

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

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:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудитория № 528а (физмат корпус - учебное).</p>	<p>Аудитория № 213</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10шт. 2. Мультимедийный проектор Vivitek DX255.DLP.XGA – 1шт. 3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 – 1шт. 4. Учебная специализированная мебель, доска. <p>Читальный зал №2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная специализированная мебель. 2. Учебно-наглядные пособия. 3. Стенд по пожарной безопасности. 4. Моноблоки стационарные – 5 шт, 5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. <p>Аудитория № 528а</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. 2. Доска магнитно-маркерная -1 шт. 3. Проектор ACER P1201B-1 шт. 4. Экран Screen Media Economy-1 шт. 5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт. 6. Учебная специализированная мебель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно 2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Компьютерные технологии» на 6 семестр
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	68.2
лекций	34
практических/ семинарских	
лабораторных	34
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 6 семестр

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Компьютерные технологии» на 7 семестр
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / 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)	36
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34.8

Форма(ы) контроля:
Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	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	9
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	10	[1-4]	Технологическая схема автоматизированного сбора, обработки и хранения данных ГИС.	Лабораторная работа
2.	Создание, редактирование списков и словарей. Понятие списков и классификаторов.	2		5	10	[1-4]	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	10	[1-4]	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	10	[1-4]	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		7	10	[1-4]	Инструмент «Модификация кривых» в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа
6.	Алгоритмы преобразования данных ГИС. Работа с программами пользователя.	4		7	9.8	[1-4]	Экспорт данных в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:	34		34	59.8			

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	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	3	5	6	7	8	9
7-й семестр. Модуль 1: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры								
1.	Типы данных в VBA. Объем занимаемой памяти, особенности. Экранный ввод-вывод данных.			6	6	[1-4]	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	6	[1-4]	Оператор выбора case в программировании	Лабораторная работа
3.	Массивы в VBA: одномерный, многомерный.			6	6	[1-4]	Пользовательские типы данных VBA	Лабораторная работа
7-й семестр. Модуль 2: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.								
4.	Сортировка методом пузырька. Оценка сложности. Алгоритм quickSort (Быстрая сортировка). Оценка сложности.			6	6	[1-4]	Методы упорядочивания и сортировки данных	Лабораторная работа
5.	Бинарное дерево. Алгоритм обхода дерева. Рекурсия. Графы. Виды графов. Области применения.			6	6	[1-4]	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	6	[1-4]	Уравнение теплопереноса с учетом термодинамических процессов и источниковых слагаемых	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:			36	36			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Компьютерные технологии» на 4 курс сессию 3
(наименование дисциплины)

Заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16.2
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	123.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

Зачет 4 курс сессия 3

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Компьютерные технологии» на 5 курс сессию 2
(наименование дисциплины)

Заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9.2
лекций	
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)	53.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма(ы) контроля:

Экзамен 5 курс сессия 2

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	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	9
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.	1		1	20	[1-4]	Технологическая схема автоматизированного сбора, обработки и хранения данных ГИС.	Лабораторная работа
2.	Создание, редактирование списков и словарей. Понятие списков и классификаторов.	1		1	20	[1-4]	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		2	20	[1-4]	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).	1		1	20	[1-4]	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»	1		1	20	[1-4]	Инструмент «Модификация кривых» в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа
6.	Алгоритмы преобразования данных ГИС. Работа с программами пользователя.	2		2	23.8	[1-4]	Экспорт данных в системе «ПРАЙМ»	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:	8		8	123.8			

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	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	3	5	6	7	8	9
7-й семестр. Модуль 1: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры								
1.	Типы данных в VBA. Объем занимаемой памяти, особенности. Экранный ввод-вывод данных.			1	8	[1-4]	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).			1	8	[1-4]	Оператор выбора case в программировании	Лабораторная работа
3.	Массивы в VBA: одномерный, многомерный.			2	8	[1-4]	Пользовательские типы данных VBA	Лабораторная работа
7-й семестр. Модуль 2: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.								
4.	Сортировка методом пузырька. Оценка сложности. Алгоритм quickSort (Быстрая сортировка). Оценка сложности.			1	8	[1-4]	Методы упорядочивания и сортировки данных	Лабораторная работа
5.	Бинарное дерево. Алгоритм обхода дерева. Рекурсия. Графы. Виды графов. Области применения.			1	8	[1-4]	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.			2	13.8	[1-4]	Уравнение теплопереноса с учетом термодинамических процессов и источниковых слагаемых	Лабораторная работа, тест
	Всего часов:	4		8	53.8			

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	
			Мини-мальный	Макси-мальный
Модуль 1. Обработка и визуализация данных ГИС в системе «ПРАЙМ»				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	3	0	30
Рубежный контроль				
2. Тест	25	1	0	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	55
Модуль 2. Работа с кривыми методов ГИС в системе «ПРАЙМ»				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	10	2	0	20
Рубежный контроль				
2. Тест	25	1	0	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	45
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				
Зачет				

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Мини-мальный	Макси-мальный
Модуль 1: Синтаксис языков программирования. Типы данных, операторы и структуры				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	8	3	0	24
Рубежный контроль				
2. Тест	15	1	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	39
Модуль 2: Приложение языков программирования для решения научных и практических задач.				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	8	2	0	16
Рубежный контроль				
2. Тест	15	1	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	31
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