



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

Утверждено:  
на заседании кафедры геофизики  
протокол № 22 от «20» апреля 2020 г.  
Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

Согласовано:  
Председатель УМК физико-технического  
института  / Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Автоматизация обработки данных ГИС



Вариативная дисциплина

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
03.03.02 Физика

Направленность подготовки (специальность)  
Физика Земли и планет

Квалификация  
Бакалавр

Разработчики (составители) <u>Доцент, к.ф.-м.н., доцент</u> <u>Старший преподаватель, к.т.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Ремеев И.С.  / Мухутдинов В.К.
--	---

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020

Составитель/составители: Ремеев И.С., Мухутдинов В.К.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «20»  
\_апреля\_2020 г. № 22.

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. /

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	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
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	7
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	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
Приложение №1	21
Приложение №2	24

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС Знать принципы автоматизированной обработки данных ГИС Знать форматы представления данных ГИС Знать основные алгоритмы обработки данных ГИС	Способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Знать методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии Знать программные комплексы обработки данных, знание о которых получено с применением информационно-коммуникационных технологий Знать объекты сервера данных и планшета	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Знать современные автоматизированные пакеты и методы обработки, анализа и синтеза геофизической информации в области промысловой геофизики Знать многоскважинные технологии обработки и анализа данных ГИС	Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	
Умения	Уметь получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС Уметь работать в системе Прайм	Способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Уметь импортировать данные ГИС Уметь создавать шаблоны планшетов Уметь применять методы автоматизированной обработки	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	

	данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Уметь анализировать качество данных геофизических исследований скважин	Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками автоматизации обработки данных ГИС Владеть основными алгоритмами обработки данных ГИС	Способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5)	
	Владеть методами настройки технологии обработки на конкретные геолого-геофизические условия Владеть методами автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6)	
	Владеть методами интеллектуального анализа данных геофизических исследований скважин	Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)	

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

Дисциплина «Автоматизация обработки данных ГИС» относится к *вариативной* части рабочего учебного плана, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Целью изучения дисциплины является изучение автоматизированных алгоритмов обработки и интерпретации данных ГИС в системе ПРАЙМ, их возможностей и использования, а также в изучении способов разработки программного обеспечения для системы ПРАЙМ.

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 процессе обучения студенту прививается понимание эффективности использования компьютеров для автоматизации решения практических задач и важности роли информационных технологий в современном производстве.

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.

В процессе обучения студенту прививается понимание необходимости бережного природопользования, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, предварительно сформированные в рамках изучения следующих дисциплин и модулей: *«Геофизические методы исследования скважин»*, *«Общая геофизика»*, *«Нефтепромысловая геология»*, *«Информатика»*

Успешное освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин *«Комплексная обработка открытого ствола»*, *«Геофизические методы контроля»* и для написания выпускной квалификационной работы.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и формулировка компетенции **ОПК-5**

– способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС Знать принципы автоматизированной обработки данных ГИС Знать форматы представления данных ГИС Знать основные алгоритмы обработки данных ГИС	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	В целом имеет представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах	Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС Уметь работать в системе Прайм	Не умеет	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве

Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками автоматизации обработки данных ГИС Владеть основными алгоритмами обработки данных ГИС	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве
---------------------------------	---	------------------------	--	--	------------------------

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

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии Знать программные комплексы обработки данных, знание о которых получено с применением информационно-коммуникационных технологий Знать объекты сервера данных и планшета	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	В целом имеет представление о методах решения стандартных задач в профессиональной деятельности, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление о методах решения стандартных задач в профессиональной деятельности, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах	Имеет целостное представление о методах решения стандартных задач в профессиональной деятельности, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь импортировать данные ГИС Уметь создавать шаблоны планшетов Уметь применять	Не умеет	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве



	методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии				
Третий этап (владение навыками)	Владеть методами настройки технологии обработки на конкретные геолого-геофизические условия Владеть методами автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

#### Код и формулировка компетенции ПК-5

– способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Первый этап (знания)	Знать современные автоматизированные пакеты и методы обработки, анализа и синтеза геофизической информации в области промышленной геофизики Знать многоскважинные технологии обработки и анализа данных ГИС	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	В целом имеет представление о современных методах обработки, анализа и синтеза физической информации, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление о современных методах обработки, анализа и синтеза физической информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах	Имеет целостное представление о современных методах обработки, анализа и синтеза физической информации, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все

					поставленные вопросы
Второй этап (умения)	Уметь анализировать качество данных геофизических исследований скважин	Не умеет	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве
Третий этап (владение навыками)	Владеть методами интеллектуального анализа данных геофизических исследований скважин	Практически не владеет	Владеет слабо, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки	Владеет в совершенстве

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 баллов) и за ответы обучаемого на экзамене – максимум 30 баллов.

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Критерии оценивания РГР (расчетно-графической работы):

Код и формулировка компетенции **ОПК-5**

– способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со 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 основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС Знать принципы автоматизированной обработки данных ГИС Знать форматы представления данных ГИС Знать основные алгоритмы обработки	Имеет отрывочные представления об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, проявляются значительные пробелы в знаниях и существенные	Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

	данных ГИС	ошибки в логике построения ответов	
Второй этап (умения)	Уметь получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС Уметь работать в системе Прайм	Не умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть навыками автоматизации обработки данных ГИС Владеть основными алгоритмами обработки данных ГИС	Не владеет, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

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

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не Зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии Знать программные комплексы обработки данных, знание о которых получено с применением информационно-коммуникационных технологий Знать объекты сервера данных и планшета	Имеет отрывочные представления методах решения стандартных задачах в профессиональной деятельности, проявляет значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление о методах решения стандартных задачах в профессиональной деятельности, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь импортировать данные ГИС Уметь создавать шаблоны планшетов Уметь применять методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	Не умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть методами настройки технологии обработки на конкретные геолого-геофизические условия Владеть методами автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	Не владеет, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

### Код и формулировка компетенции **ПК-5**

– способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не Зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать современные автоматизированные пакеты и методы обработки, анализа и синтеза геофизической информации в области промысловой геофизики Знать многоскважинные технологии обработки и анализа данных ГИС	Имеет отрывочные представления об изучаемых современных методах обработки, анализа и синтеза физической информации, проявляет значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Имеет целостное представление о современных методах обработки, анализа и синтеза физической информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь анализировать качество данных геофизических исследований скважин	Не умеет, допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (владение навыками)	Владеть методами интеллектуального анализа данных геофизических исследований скважин	Не владеет, допускает значительные ошибки	Владеет, допускает незначительные ошибки

Шкала оценивания РГР:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент подготовил РГР. Правильно оформил его согласно требованиям. Во время защиты правильно ответил на большинство вопросов задания.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент подготовил РГР. Неправильно оформил, со значительным количеством нарушений требований. Во время защиты не смог ответить на вопросы задания.

#### **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 основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС Знать принципы автоматизированной обработки данных ГИС Знать форматы представления данных ГИС Знать основные алгоритмы обработки данных ГИС	ОПК-5	Электронное тестирование
	Знать методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии Знать программные комплексы обработки данных, знание о которых получено с применением информационно-коммуникационных технологий Знать объекты сервера данных и планшета	ОПК-6	Электронное тестирование
	Знать современные автоматизированные пакеты и методы обработки, анализа и синтеза геофизической информации в области промысловой геофизики Знать многоскважинные технологии обработки и анализа данных ГИС	ПК-5	Электронное тестирование
2-й этап Умения	Уметь получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС Уметь работать в системе Прайм	ОПК-5	Лабораторная работа
	Уметь импортировать данные ГИС Уметь создавать шаблоны планшетов Уметь применять методы автоматизированной обработки данных ГИС, используя информационно-коммуникационные технологии	ОПК-6	Лабораторная работа
	Уметь анализировать качество данных геофизических исследований скважин	ПК-5	Лабораторная работа
3-й этап Владеть навыками	Владеть навыками автоматизации обработки данных ГИС Владеть основными алгоритмами обработки данных ГИС	ОПК-5	Электронное тестирование
	Владеть методами настройки технологии обработки на конкретные геолого-геофизические условия Владеть методами автоматизированной обработки данных ГИС, используя	ОПК-6	Лабораторная работа

	информационно-коммуникационные технологии		
	Владеть методами интеллектуального анализа данных геофизических исследований скважин	ПК-5	Лабораторная работа

### **4.3 Рейтинг-план дисциплины** Автоматизация обработки данных ГИС

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### **Экзаменационные билеты**

Структура экзаменационного билета:

*Экзаменационный билет состоит из четырех теоретических вопросов.*

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Цели и задачи автоматизации обработки данных ГИС.
2. Технологическая схема сбора, обработки и хранения данных ГИС.
3. Основные способы сбора данных ГИС.
4. Шаг квантования. Чем отличаются непрерывные и поплатовые данные?
5. Структура данных ГИС. Переменные и фиксированные форматы.
6. Описатели и данные. Для чего используются описатели данных.
7. Какими свойствами описываются поля в описателе данных?
8. Когда и для чего используются классификаторы?
9. Что означает и для чего используется свойство «ключевое» поле?
10. Почему в таблице без ключевых полей не может быть более одной строки?
11. Оцифровка данных ГИС. Устройства и способы оцифровки данных ГИС.
12. Какие поля являются обязательными для шапки кривой?
13. Лицензирование ПО. Способы аппаратно-программной защиты авторских прав.
14. Основные требования стандарта LAS. Разделы формата LAS.
15. Технология клиент-сервер. Правило Парето. Модули ядра системы ПРАЙМ и их назначение.
16. Основные объекты сервера данных.
17. Ссылки на объекты сервера данных. Виды ссылок.
18. Списки и словари.
19. Поле строки таблицы. По какому признаку осуществляется доступ к полю?
20. По какому признаку осуществляется доступ к строке таблицы?
21. Как взаимосвязаны объекты планшета (графического монитора) и сервера данных?
22. Таблица данных. Назначение таблиц RCurve, HCurve. По какому признаку осуществляется доступ к таблице?
23. База WS. По какому признаку осуществляется доступ к базе WS?
24. Импорт-экспорт данных. Настройка импорта-экспорта LAS.
25. Объекты планшета. Назначение шаблона и планшета.
26. Примитивы точки и интервала. Где хранятся примитивы?
27. Обработка данных. Первичное редактирование.

28. Алгоритм увязки по магнитным меткам.
29. Увязка простым сдвигом. Увязка по реперам.
30. Особенности увязки непрерывных и попластовых данных.
31. Способы разработки приложений для Прайм. Программы пользователя.
32. Информационная модель каротажа.
33. Палетки простые и комплексные. Данные метрологии.
34. Комплексная интерпретация. Решение системы петрофизических уравнений.
35. Интеллектуальный анализ данных.
36. База данных. Требования к базе.
37. Многоскважинные операции. Назначение и основные элементы.
38. Кросс-плоты, гистограммы. Оценка качества.
39. Качество данных ГИС.

Пример экзаменационного билета:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический институт  
Кафедра геофизики

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  
по дисциплине «Автоматизация обработки данных ГИС»  
Направление 03.03.02 Физика  
Профиль «Физика Земли и планет»

1. Цели и задачи автоматизации обработки данных ГИС.
2. Основные требования стандарта LAS. Разделы формата LAS.
3. База данных. Требования к базе.
4. Создать словарь. Показать практическое применение.

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

Валиуллин Р.А.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Максимальная оценка – 30 баллов складывается из оценки за ответ на теоретические вопросы билета (два вопроса оцениваются максимально по 15 баллов каждый).

За ответы на вопросы билета выставляется:

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить на большую часть дополнительных вопросов.

### ***Пример задания для электронного тестирования №1***

Описание теста:

Тестирование состоит из двадцати пяти теоретических вопросов. Время выполнения – 40 минут. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 15.

Пример вопроса тестирования:

Выберите характеристику наиболее полно описывающее формат LAS:

- а) текстовый файл с переменной структурой
- б) двоичный файл с переменной структурой
- в) текстовый файл с фиксированной структурой
- г) двоичный файл с фиксированной структурой

Описание методики оценивания вопросов теста:

- 15 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 80-100%;
- 12 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 60-79%;
- 8 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 40-59%;
- 5 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 20-39%;
- 0 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 0-19%

### ***Пример задания для электронного тестирования №2***

Описание теста:

Тестирование состоит из двадцати пяти теоретических вопросов. Время выполнения – 40 минут. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 15.



### Пример вопроса тестирования:

Что означает символ // в начале строки программы пользователя:

- а) Строка должна быть выполнена 2 раза
- б) Строка является ссылкой WS-файл
- в) Строка является ссылкой на объект планшета
- г) Строка является комментарием

Описание методики оценивания вопросов теста:

- 15 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 80-100%;
- 12 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 60-79%;
- 8 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 40-59%;
- 5 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 20-39%;
- 0 баллов выставляется студенту, если тестирование выполнено на 0-19%

### Лабораторные работы

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1: «Импорт данных ГИС по настроенному описателю (файл-ресурсу)»

Лабораторная работа №2: «Импорт данных в формате las. Поиск ошибок»

Лабораторная работа №3: «Создание раздела диаграммы планшета по заданному образцу»

Лабораторная работа №4: «Увязка промысловых данных ГИС по одной скважине»

Лабораторная работа №5: «Создание раздела шапки планшета по заданному образцу»

Лабораторная работа №6: «Обработки данных скважинного профилемера: составление программы пользователя»

Лабораторная работа №7: «Вычисление коэффициента корреляции Пирсона: составление программы пользователя»

Лабораторная работа №8: «Выделение коллекторов по заданному критерию: составление программы пользователя»

Лабораторная работа №9: «Настройка макета экспорта каротажных диаграмм в las-файл»

Описание лабораторной работы №1 на тему:  
«Настройка описателя (файл-ресурс)»

Лабораторная работа выполняется на компьютере в системе «ПРАЙМ».

Пример варианта лабораторной работы:

Настроить описатель (файл-ресурс) для импорта файлов определенного формата (согласно номеру варианта). Выполнить импорт данных ГИС по составленному файлу-ресурсу.

Результатом выполнения задания должен быть файл-ресурс (\*.res), а также WS-файл с импортированными в него данными по этому описателю.

#### Описание методики оценивания лабораторной работы:

- 4 баллов выставляется студенту, если студент правильно настроил описатель, смог импортировать файлы заданного типа в WS-файл;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент допустил ошибку, и не смог импортировать файлы в WS;
- 1-2 балла выставляется студенту, если студент не смог настроить описатель.

#### **Задание для расчетно-графической работы:**

Создание планшета по прострелочно-взрывным работам, который включает: импорт данных по скважине, создание планшета ПВР по образцу, увязку кривых, выделение интервалов перфорации, отбивку текущего забоя, заполнение данных по скважине, создание шапки планшета.

#### Описание методики оценивания расчетно-графической работы:

**зачтено** – выставляется студенту, если он подготовил отчет. Правильно оформил его согласно требованиям. Ответил на вопросы при защите отчета.

**не зачтено** – выставляется студенту, если он подготовил отчет. Неправильно оформил, со значительным количеством нарушений требований. Во время защиты не смог ответить на вопросы по заданиям.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. ООО НПФ "ГеоТЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. — Уфа, 2013. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeSystem.pdf>> .
2. ООО НПФ "ГеоТЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. Редактирование данных ГИС. — Уфа, 2013. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeRedact.pdf>> .
3. ООО НПФ "ГеоТЭК". Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. Администратор данных. — Уфа, 2013. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/PrimeDoRes.pdf>> .

#### **Дополнительная литература:**

4. Промысловая геофизика: учебное пособие / Валиуллин Р.А., Кнеллер Л.Е. - Уфа : РИЦ БашГУ, 2015. – 150 с. — Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через

Электронный читальный зал (ЭЧЗ) .— <URL:  
[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_Kneller\\_Promyslovaja\\_geofizika\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja_geofizika_up_2015.pdf)>.

## **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

### **А) Ресурсы Интернет**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Геологический портал «GeoKniga» <http://www.geokniga.org>

### **Б) Программное обеспечение**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
3. 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.

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

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 221 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 213 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> № 216 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудитория № 528а (физмат корпус - учебное).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 221</b></p> <p>1. Интерактивная доска SMART Board 680, диагональ 77"/195,6см (в комплекте ПО SMART Notebook) – 1шт.</p> <p>2. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44 + LG L2000C [20" LCD] – 10шт.</p> <p>3. Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI.</p> <p>4. Учебная специализированная мебель.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 213</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10шт.</p> <p>2. Мультимедийный проектор Vivitek DX255.DLP.XGA – 1шт.</p> <p>3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 – 1шт.</p> <p>4. Учебная специализированная мебель, доска.</p> <p align="center"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1. Учебная специализированная мебель.</p> <p>2. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>3. Стенд по пожарной безопасности.</p> <p>4. Моноблоки стационарные – 5 шт,</p> <p>5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.</p> <p>2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран Screen Media Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>1. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p> <p>2. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии – бессрочно</p> <p>3. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно</p>

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Автоматизация обработки данных ГИС» на 7 семестр

Форма обучения очная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5 / 180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	55.7
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	81
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	43.3

Форма контроля:

    экзамен   7   семестр

    РГР   7   семестр

№ п.п.	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, 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 (СРС)	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Предмет спецкурса. Цели и задачи автоматизированной обработки данных ГИС	2			4	[1]: §1 [2]: §1-2.		
2	Технологическая схема автоматизированного сбора, обработки и хранения данных ГИС.	2			4	[1]: §2 [2]: §3-4.		Электронное тестирование
3	Форматы представления данных ГИС.	1		6	4	[1]: §3 [2]: §5-6		Лабораторная работа 1
4	Устройства полуавтоматической и автоматической оцифровки каротажных диаграмм.	1			4	[1]: §4 [2]: §7		Лабораторная работа 2
5	Цифровые регистраторы. Системы квантования. Предварительная обработка и редактирование.	2		6	4	[1]: §5 [2]: §8	Оцифровка каротажных диаграмм	Лабораторная работа 3
6	Система ПРАЙМ. Модули системы и их назначение.	1		6	4	[1]: §6 [2]: §9		Лабораторная работа 4
7	Технология подготовки данных. Подготовка описаний данных. Администратор БД.	1		6	4	[1]: §7 [2]: §10	Подготовка описаний данных	Лабораторная работа 5
8	Система ПРАЙМ. Объекты базы и планшета.	2			4	[1]: §8 [2]: §11		Лабораторная работа 6
9	Поточечные и поплавковые данные. Создание.	1		6			Создание	Лабораторная

	Настройка.						попластовых данных	работа 7
10	Автоматические алгоритмы и технология их включения в систему ПРАЙМ.	1		6	5.3	[1]: §9 [2]: §12		Лабораторная работа 8
11	Программный интерфейс к системе ПРАЙМ. Основные понятия и функции.	2						Лабораторная работа 9
12	Хранение информации. Базы данных. Основные модели баз данных. Характеристики БД.	2			12	[1]: §1 [2]: §1-2.		Электронное тестирование
	Расчетно-графическая работа (по макету)							
	<b>Всего часов:</b>	<b>18</b>		<b>20</b>	<b>41.3</b>			

*Примечание 1.* Часы на самостоятельную работу включают время на подготовку к зачету (контроль).

*Примечание 2.* В таблицу не включено 0.7 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем).

## Рейтинг – план дисциплины

«Автоматизация обработки данных ГИС»  
 направление 03.03.02 Физика, профиль Физика Земли и планет  
 курс 4, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Теоретическая часть (лекционная)</b>				
<b>Рубежный контроль</b>				
1.Электронное тестирование №1	15	1	0	15
<b>Модуль 2. Практическая часть</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1.Защита лабораторной работы	4	9	0	40
<b>Рубежный контроль</b>				
1.Электронное тестирование №2	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выполнение дополнительных заданий	10	1	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30