

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Мадрид Шахматович

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.11.2023 11:32:11

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Автоматизированные системы обработки данных ГИС»**

**Специальность**

21.05.03 «Технология геологической разведки»

**Специализация**

«Геофизические методы исследования скважин»

**Квалификация**

Горный инженер-геофизик

**Год начала подготовки**

2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Получение студентами теоретических знаний о состоянии систем и методики автоматизированной интерпретации данных ГИС и научить активному пользованию современными программно-аппаратными комплексами обработки данных ГИС.

Применение ЭВМ при обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин; специализированные системы для обработки геофизической информации, их общие черты и принципиальные отличия; этапы обработки геофизических данных на ЭВМ; основные принципы обработки; программы предварительной обработки данных; программы для индивидуальной обработки различных методов; расчленение разреза и определение слагающих его пород по данным комплекса методов; прослеживание и увязка пластов; выделение нефтеносных и газоносных коллекторов, оценка коэффициентов пористости, глинистости различными способами, в различных по составу коллекторах; способы определения характера насыщения коллекторов и коэффициентов нефте- и газонасыщенности; нестандартные подходы к интерпретации, реализованные в различных системах обработки.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

В структуре учебного плана дисциплина «Автоматизированные системы обработки данных ГИС» относится к вариативной части профессионального цикла ОП 21.05.03. предшествующая дисциплина «Геоинформационные технологии в геофизике»

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-1</b> Способен находить, анализировать и перерабатывать информацию с учетом имеющего мирового опыта, применяя современные технологии, а также планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты с использованием современного математического аппарата.	<b>ПК-1.3</b> Использует достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	<b>Знать:</b> - функции ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения в различных областях геофизики. <b>Уметь:</b> - работать с основными геоинформационными пакетами, уметь их правильно использовать при решении пространственных задач. <b>Владеть:</b> - навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами, технологиями и особенностями применения ГИС в различных отраслях геофизики, возможностями адаптации новых технологий и методов в среду ГИС.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед. Семестры		
	7	9	
	ОФО	ЗФО	
<b>Контактная работа (всего)</b>	45/1,25	14/0,38	
В том числе:			
Лекции	15/0,41	8/0,22	
Практические занятия	30/0,83	6/0,16	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	99/2.75	130/3,6	
Реферат	80/2.2	99/2.75	
Контрольные работы			
Подготовка к практическим занятиям	19/0,55	31/0,9	
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	144	144
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	4	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
1	Вводная часть	2	4	6
2	Автоматизированные системы обработки данных ГИС: «Подсчет», «Сиал ГИС», «Solver», «ГеоПоиск» «Gintel» общие вопросы	2	4	6
3	Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде. Формирование базы данных. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС. Достоинства и недостатки способов обработки. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.	2	6	8

4	Способы определения границ пластов по кривым градиент- зондов и методов с симметричной формой кривой. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам. Формирование единого массива границ	2	4	6
5	Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин	2	4	6
6	Оценка коллекторских свойств горных пород. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами. Определение удельного электрического сопротивления бурового раствора. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.	2	4	6
7	Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.	2	2	4
8	Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.	1	2	3
	Итого	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Вводная часть</b>	Содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Обзор этапов внедрения автоматизированных систем обработки в практику интерпретации геофизических данных. Техническое обеспечение современных отечественных и зарубежных систем автоматизированной интерпретации результатов ГИС.
2.	<b>Автоматизированные системы обработки данных ГИС</b>	Автоматизированные системы обработки данных ГИС: «Подсчет», «Сиал ГИС», «Solver», «ГеоПоиск» «Gintel» общие вопросы

3.	<p><b>Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде. Формирование базы данных. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС. Достоинства и недостатки способов обработки. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.</b></p>	<p>Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде. Формирование базы данных. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС. Достоинства и недостатки способов обработки. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.</p>
4.	<p><b>Способы определения границ пластов по кривым градиент-зондов и методов с симметричной формой кривой. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам. Формирование единого массива границ</b></p>	<p>Способы определения границ пластов по кривым градиент-зондов и методов с симметричной формой кривой. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам. Формирование единого массива границ</p>
5.	<p><b>Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин</b></p>	<p>Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин</p>

6.	<b>Оценка коллекторских свойств горных пород. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами. Определение удельного 18 8 8 электрического сопротивления бурового раствора. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.</b>	Оценка коллекторских свойств горных пород. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами. Определение удельного электрического сопротивления бурового раствора. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.
7.	<b>Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.</b>	Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.
8.	<b>Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.</b>	Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.

### 5.3. Лабораторные занятия (не предусмотрены)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
-------	---------------------------------	---------------------------------

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ
1.	<b>Вводная часть</b>	Подготовка геофизического материала для автоматизированной обработки в АСОД ГИС «Gintel». Подготовка геофизического материала для автоматизированной обработки в «ГеоПоиск».
2.	<b>Автоматизированные системы обработки данных ГИС</b>	Увязка кривых и приведение их к истинным глубинам. Исправление значений кривых ГИС.

3	<p><b>Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде. Формирование базы данных. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС. Достоинства и недостатки способов обработки. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.</b></p>	<p>Развитие территориальных банков геолого-геофизических данных.</p>
4	<p><b>Способы определения границ пластов по кривым градиент-зондов и методов с симметричной формой кривой. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам. Формирование единого массива границ</b></p>	<p>Способы реализации алгоритмов интерпретации геолого-геофизических данных в системах АРМ ГИС «Подсчет», «Gintel», «Solver», «ГеоПоиск».</p>
5	<p><b>Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин</b></p>	<p>Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде. Редактирование цифрового геофизического материала.</p>
6	<p><b>Оценка коллекторских свойств горных пород. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами. Определение удельного электрического сопротивления бурового раствора. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.</b></p>	<p>Подготовка геолого-геофизической информации по скважине. Составление задания на выполнение обработки на ЭВМ.</p>

7	<b>Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.</b>	Подготовка петрофизической информации для интерпретации данных ГИС. Способы отбивки границ пластов. Определение УЭС пластов.
8	<b>Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.</b>	

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### 6.1 Темы для самостоятельной работы

#### Перечень тем для самостоятельной работы (доклад, презентация)

1. Техническое обеспечение современных отечественных и зарубежных систем автоматизированной интерпретации результатов ГИС.
2. Способы и технические средства графического представления результатов геофизических исследований скважин.
3. Развитие территориальных банков геолого-геофизических данных.
4. Способы реализации алгоритмов интерпретации геолого-геофизических данных в системах АРМ ГИС «Подсчет», «Сиал ГИС», «Solver», «ГеоПоиск».
5. Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде.
6. Формирование базы данных.
7. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения.
8. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС.
9. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных.
10. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС.
11. Достоинства и недостатки способов обработки.
12. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

1. Лайкин, В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.
2. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
3. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>

4. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.

### Интернет-ресурсы

1. <http://gintel.ru/> - Официальный сайт ООО ГИФТС

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы к первой промежуточной аттестации

1. Содержание курса, его связь с другими дисциплинами.
2. Обзор этапов внедрения автоматизированных систем обработки в практику интерпретации геофизических данных.
3. Техническое обеспечение современных отечественных и зарубежных систем автоматизированной интерпретации результатов ГИС.
4. Способы и технические средства графического представления результатов геофизических исследований скважин.
5. Развитие территориальных банков геолого-геофизических данных.
6. Способы реализации алгоритмов интерпретации геолого-геофизических данных в системах АРМ ГИС «Gintel», «Solver», «ГеоПоиск».
7. Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде.
8. Формирование базы данных. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения.
9. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС.
10. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных.
11. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС.
12. Достоинства и недостатки способов обработки.
13. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.

### Образец билета к первой рубежной аттестации

**Грозненский государственный нефтяной технический университет**  
**КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»**  
**Дисциплина «Автоматизированные системы обработки данных ГИС»**

#### Билет № 1

1. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.
2. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 7.2 Вопросы ко второй промежуточной аттестации

1. Способы определения границ пластов по кривым градиент-зондов и методов с симметричной формой кривой.
2. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам.
3. Формирование единого массива границ.
4. Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности.
5. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами.
6. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин.
7. Оценка коллекторских свойств горных пород.
8. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами.
9. Определение удельного электрического сопротивления бурового раствора.
10. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.
11. Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности.
12. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.
13. Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.
- 14.

### Образец билета к первой рубежной аттестации

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»  
Дисциплина «Автоматизированные системы обработки данных ГИС»**

#### Билет № 1

1. Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности.
2. Формирование единого массива границ.

#### УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 7.3 Вопросы к экзамену

1. Содержание курса, его связь с другими дисциплинами.
2. Обзор этапов внедрения автоматизированных систем обработки в практику интерпретации геофизических данных.
3. Техническое обеспечение современных отечественных и зарубежных систем автоматизированной интерпретации результатов ГИС.
4. Способы и технические средства графического представления результатов геофизических исследований скважин.
5. Развитие территориальных банков геолого-геофизических данных.
6. Способы реализации алгоритмов интерпретации геолого-геофизических данных в системах АРМ ГИС «Gintel», «Solver», «ГеоПоиск».

7. Форматы и контроль качества представленной геофизической информации в цифровом виде.
8. Формирование базы данных.
9. Классификация геолого-геофизической информации для загрузки и хранения.
10. Способы попластовой и поточечной обработки цифрового материала ГИС.
11. Способы реализации контроля качества каротажного материала на базе отечественных систем автоматизированной обработки геофизических данных.
12. Общие принципы трансформирования и фильтрации кривых ГИС.
13. Достоинства и недостатки способов обработки.
14. Способы увязки кривых ГИС по глубинам и приведение к стандартным условиям измерения.
15. Способы определения границ пластов по кривым градиент-зондов и методов с симметричной формой кривой.
16. Идентификация границ пластов, выделенных по различным геофизическим методам.
17. Формирование единого массива границ.
18. Снятие значений кажущегося сопротивления по градиент зондам в пластах различной мощности.
19. Литологическое расчленение разреза и выделение пластов различными способами.
20. Вероятностный подход к литологическому расчленению скважин. Оценка коллекторских свойств горных пород.
21. Оценка удельного электрического сопротивления пластов горных пород различными способами.
22. Определение удельного электрического сопротивления бурового раствора.
23. Определение электрических параметров пластов на основе решения прямых задач электрометрии скважин.
24. Оценка коэффициентов пористости, глинистости, нефтенасыщенности.
25. Комплексная оценка коллекторских свойств, методы решения систем петрофизических уравнений.
26. Системы интерпретации геофизических данных для разрезов со сложным строением полимиктовых коллекторов.

**Образец билета на экзамен**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика»**

**Дисциплина «Автоматизированные системы обработки данных ГИС»**

Билет № 1

1. Содержание курса, его связь с другими дисциплинами.
2. Формирование базы данных.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 7.4 Текущий контроль

Цикл практических работ реализуется как последовательность вычислительных процедур, реализующих этапы обработки данных, ГИС. В каждой работе: 1) изучаются теоретические вопросы определения соответствующих геологических характеристик пород по данным ГИС; 2) петрофизические модели и алгоритмы реализации автоматизированной обработки данных ГИС; 3) разрабатывается вычислительный модуль на алгоритмическом языке LC (читается “логси”) в вычислительной среде Процессора ГИС; 4) выполняется обработка данных ГИС по одной или нескольким скважинам; 5) составляются отчетные документы – текст вычислительного модуля, планшеты и протоколы работы вычислительного модуля, которые заносятся в отчет, оформляемый по каждой работе.

Отчетные документы по каждой работе составляются в форме единого текстового документа в MS Word, разделенные по разделам, в которых содержатся материалы каждой выполненной работы.

Для размещения файлов с промежуточными данными и отчетными документами в папке системы Gintel последовательно создаются:

1. Папка с шифром группы, например, “НИ-20”.
2. Папка с наименованием, совпадающим с ФИО студента, например, “Магомадов М.А.”.

Студент может копировать данные из этой папки на носители внешней памяти и оформлять работы на компьютере вне занятий, например, в домашних условиях.

Работа выполняется на отдельном компьютере. На любом этапе работ при необходимости, она может быть перенесена на другой компьютер.

### Контрольные вопросы

1. Программа Gintel – краткая информация
2. Как создать пользователя в программе?
3. Как создать регион?
4. Как создать скважину?

**7.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-1</b> Способен находить, анализировать и перерабатывать информацию с учетом имеющего мирового опыта, применяя современные технологии, а также планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты с использованием современного математического аппарата.					
<b>Знать:</b> - функции ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения в различных областях геофизики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практическая работа доклад презентация
<b>Уметь:</b> - работать с основными геоинформационными пакетами, уметь их правильно использовать при решении пространственных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами, технологиями и особенностями применения ГИС в различных отраслях геофизики, возможностями адаптации новых технологий и методов в среду ГИС.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Косков В.Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов : учебное пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2008. — 203 с. — ISBN 978-5-88151-959-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105552.html>
2. Захарченко Л.И. Комплексная интерпретация геофизических данных : учебное пособие (лабораторный практикум) / Захарченко Л.И.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 145 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99427.html>
3. Митрофанов Г.М. Обработка и интерпретация геофизических данных : учебное пособие / Митрофанов Г.М.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-3805-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98720.html>
4. Талалай А.Г. Комплексная интерпретация геофизических данных : учебник / Талалай А.Г., Шинкарюк И.Е.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4497-0039-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85747.html>
5. Лайкин, В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.
6. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
7. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>
8. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.

### Интернет-ресурсы

1. <http://gintel.ru/> - Официальный сайт ООО ГИФТС

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий (1УК-3-24а), количество посадочных мест 8, доска, компьютер 8 шт., наглядные пособия.  
Грозный, ул. А.Г. Авторханова (К. Цеткин) 14/53. Учебный корпус №1

### **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

#### **Составитель:**

Доцент кафедры "ПГ и Г"

Эзирбаев Т.Б.

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Зав. каф. «ПГ и Г»

А.С. Эльжаев

Директор ДУМР

М.А. Магомаева

## **Методические указания по освоению дисциплины «Автоматизированные системы обработки данных ГИС»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Автоматизированные системы обработки данных ГИС» состоит из 8 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Автоматизированные системы обработки данных ГИС» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «**Автоматизированные системы обработки данных ГИС**» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.