

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.11.2023 13:54:18  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Первый проректор  
И.Г. Гайрабеков  
«1» 09 2020 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ЖКХ»**

**Направление подготовки**  
27.03.01 Стандартизация и метрология

**Профиль**  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

**Квалификация**  
Бакалавр

Грозный – 2020

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Основная цель курса:** «Информационные технологии в энергетике и ЖКХ» является формирование у студентов комплекса знаний необходимой для качественной и квалифицированной постановки задач и их решения с помощью информационных технологий. Изучение студентами алгоритмов основных программ, используемых в энергетике и ЖКХ и способов их применения для решения конкретных технических задач.

**Задачи дисциплины:** понимание студентом сущности области применения, направления и развития информационных технологий в энергетике и ЖКХ, направления их развития, современные технические программные средства предназначенных для решения практических задач энергетики и ЖКХ. Изучение студентами состава и содержание информационного обеспечения АСОИУ, основ создания АСКУЭ, АСОИУ в энергетике и ЖКХ.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Информационные технологии в энергетике» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений цикла в учебном плане ОП направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и предусмотрена для изучения в 4 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: Математика, Информатика, Инженерная и компьютерная графика и других.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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-1);
- 

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- технические и программные средства информационных технологий значение и направления информатизации общества;
- методы поиска, хранения, обработки и анализа информации в области энергетики и теплотехники и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- средства автоматизации сбора, регистрации хранения и передачи информации с энергетических объектов;
- основные типовые фазы преобразования информации;
- физический, логический и пользовательский уровни информатики;
- статистический, семантический и структурный подходы к определению количества информации.

#### **уметь:**

- обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;
- работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;
- осуществлять подготовку на ПК текстовых и графических документов с помощью MS Word;

- осуществлять постановку и решение на ПК задачи ввода аналоговой и цифровой информации с энергетических объектов;
- решать на ПК задачи передачи информации по каналам связи;
- работать с системой MATLAB, осуществлять операции с векторами и матрицами;
- работать с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат.

**владеть:**

- навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике;
- технологиями обработки текстовой и числовой информации;
- системами управления базами данных (СУБД), их использованием;
- прикладными программами для решения на ПК учетных, расчетных и других задач.
- сетевыми прикладными программами;
- методами разработки баз данных с помощью СУБД MS ACCESS;
- методами поиска информации в базе данных;
- технологией сбора, подготовки, передачи и обработки информации.

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

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов / зач. ед.		Семестр	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
	4	5	4	5
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,3</b>	<b>12/0,3</b>	<b>48/1,3</b>	<b>12/0,3</b>
В том числе:				
Лекции	16/0,5	4/0,1	16/0,5	4/0,11
Практические занятия	-		-	
Семинары	-		-	
Лабораторные работы	32/0,94	8/0,22	32/0,94	8/0,22
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60/1,7</b>	<b>96/2,6</b>	<b>60/1,7</b>	<b>94/2,6</b>
В том числе:				
Курсовая работа (проект)	-		-	
Расчетно-графическая работа	18/0,5	24/0,7	18/0,5	24/0,7
ИТР	-		-	
Реферат	-		-	
Доклады	-		-	
Презентации	6/0,17	8/0,22	6/0,17	8/0,22
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам	18/ 0,5	32/0,9	18/0,5	32/0,9
Подготовка к практическим занятиям	-		-	
Подготовка к зачету / экзамену	18/0,5	32/0,9	18/0,5	32/0,9
Вид промежуточной аттестации				
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

## 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий		Часы лабораторных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Информация и ее характеристики	4	1	4	2			8	3
2	Информационные процессы в энергетике	2		4		6			
3	Технические и программные средства информационных технологий	4	1	2	2			6	3
4	Информационные Технологии обработки текстовой и числовой информации	2	1	6	2			8	3
5	Поиск и хранение информации	2		6		8			
6	Автоматизированные системы Обработки информации и управления в энергетике	2	1	10	2			12	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>8</b>			<b>48</b>	<b>12</b>

## 5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий
1	Информация и ее характеристики	1. Определение информации. Основные характеристики информации. 2. Статистический, семантический и структурный подходы к определению количества информации.
2	Значение и направления информатизации общества.	1. Значение и направления информатизации общества. Физический, логический и пользовательский уровни информатики. 2. Понятие и возникновение информационной технологии.

3	Технические и программные средства информационных технологий	<p>1. Современные модели ПК, устройства вывода информации, их характеристики. Портативные компьютеры, их применение.</p> <p>2. Средства автоматизации сбора, регистрации хранения и передачи информации с энергетических объектов.</p> <p>3. Внешние устройства ввода и вывода информации ПК. Сканеры, их использование для автоматизации ввода в ПК текстовой и графической информации. Модемы.</p> <p>4. Глобальные и локальные компьютерные сети, их использование в энергетических системах.</p>
5	Информационные процессы в энергетике	Основные типовые фазы преобразования информации. Сбор, подготовка и передача информации. Обработка, хранение и поиск информации. Вывод, воспроизведение и регистрация информации.
6	Информационные Технологии обработки текстовой и числовой информации	Текстовые редакторы, электронные таблицы, их характеристики, выбор, применение. Системы управления базами данных (СУБД), их использование. Антивирусные программы. Прикладные программы для решения на ПК учетных, расчетных и других задач. Сетевые прикладные программы.
7	Поиск и хранение информации	Базы данных. Архитектура баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). Разработка баз данных с помощью СУБД MS ACCESS. Поиск информации в базе данных. Обмен данными с другими приложениями.
8	Поиск и хранение информации	Технология сбора, подготовки, передачи и обработки информации. Одноуровневые и многоуровневые системы. Организация взаимодействия различных уровней иерархии.

### 5.3 Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Информация и ее характеристики	Постановка и решение задач энергетики.
2		Выбор аппаратных и программных средств.
3		Подготовка на ПК текстовых и графических документов с помощью MS Word.
4		Выполнение на ПК аналитических расчетов и графического анализа данных с помощью MS Excel.
5		Создание базы данных спомощью СУБД MS Access.
6		Постановка и решение на ПК задачи ввода аналоговой и цифровой информации с энергетических объектов.

7	Технические и программные средства информационных технологий	Постановка и решение на ПК задачи передачи информации по каналам связи.
8		Автоматизированный контроль и учет энергии на предприятиях.
9	Информационные технологии обработки текстовой и числовой информации	Работа с системой MATLAB: Операции с векторами и матрицами.
10		Работа с системой MATLAB: Функции комплексного переменного.
11		Работа с системой MATLAB: Символьные вычисления.
12		Работа с системой MATLAB: Концепция методов решения нелинейных уравнений.
13		Работа с системой MATLAB: Решение систем линейных уравнений.
14	Информационные процессы в энергетике	Работа с системой MATLAB: Работа с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат.
15	Информационные процессы в энергетике	Построение графиков векторов, трехмерные графики.
16		Технико-экономический анализ внедрения АСКУЭ.

#### 5.4. Практические занятия (семинары): не предусмотрены

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### 6.1 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Архитектура ЭВМ
2	Устройства ввода информации
3	Устройства вывода информации
4	Клавиатура. Мышь. Специальные манипуляторы
5	Прикладные программы
6	Компьютерные сети
7	История развития Internet
8	Память. Виды памяти
9	Системное программное обеспечение.
10	Текстовый процессор MS Word
11	Вирусы
12	Антивирусные программы
13	Монитор. Виды мониторов
14	Принтер. Виды принтеров
15	Файл. Файловая система

16	Операционные системы семейства Windows
17	Микропроцессоры
18	Глобальная сеть Internet
19	Жесткий диск
20	Возникновение и развитие информационного общества
21	Оперативная память
22	Микропроцессоры.
23	Видеокарта.
24	Локальная компьютерная сеть
25	Глобальные сети.

## 6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89437.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшев А.В., Светашков П.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 359 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89430.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Казиев В.М. Введение в правовую информатику [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казиев В.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89427.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Введение в HTML5 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К. Миллз [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89424.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барский А.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 357 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89426.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Информация, ее количественные характеристики;
2. Определение и задачи информационной технологии;
3. Информационные процессы;

4. Системы сбора и обработки информации с технологических объектов;
5. Системы передачи и хранения информации;
6. Технические средства информационной технологии;
7. Функционально-структурная организация персональных компьютеров (ПК);
8. Внутримашинный системный интерфейс, локальные интерфейсы ПК;
9. Центральные микропроцессоры ПК;
10. Оперативные запоминающие устройства ПК;
11. Накопители на магнитных дисках;
12. Накопители на оптических дисках;
13. Видеотерминальные системы;
14. Флэш-память;
15. Устройства ввода информации в ПК;
16. Принтеры (матричные, струйные, лазерные и др);
17. Классификация ПК;
18. Структура программного обеспечения ПК.

## **7.2 Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации**

1. Структура программного обеспечения ПК;
2. Системные программы;
3. Операционная среда Windows;
4. Супер-ЭВМ, архитектура и характеристики;
5. Серверы;
6. Назначение и классификация компьютерных сетей;
7. Локальные вычислительные сети;
8. Глобальная сеть Internet;
9. Информационные технологии в энергетике;
10. Технология обработки текстовой информации;
11. Технология обработки числовой информации;
12. Технологии хранения и поиска информации;
13. Приборы измерения теплоты;
14. Счетчики горячей и холодной воды;
15. Счетчики электроэнергии;
16. Счетчики газа;
17. АСКУЭ в промышленности;
18. АСКУЭ в ЖКХ;
19. Управление системами энергоснабжения;



### 7.3 Вопросы к зачету по дисциплине «Информационные технологии в энергетике»

1	Информация, ее количественные характеристики. Определение и задачи информационной технологии.
2	Информационные процессы. Системы сбора и обработки информации с технологических объектов.
3	Системы передачи и хранения информации. Технические средства информационной технологии.
4	Функционально-структурная организация персональных компьютеров (ПК).
5	Внутримашинный системный интерфейс, локальные интерфейсы ПК.
6	Центральные микропроцессоры ПК.
7	Оперативные запоминающие устройства ПК.
8	Накопители на магнитных дисках.
9	Накопители на оптических дисках.
10	Видеотерминальные системы.
11	Флэш-память.
12	Устройства ввода информации в ПК.
13	Принтеры (матричные, струйные, лазерные и др.
14	Классификация ПК.
15	Структура программного обеспечения ПК.
16	Структура программного обеспечения ПК.
17	Системные программы.
18	Операционная среда Windows.
19	Супер-ЭВМ, архитектура и характеристики.
20	Серверы.
21	Назначение и классификация компьютерных сетей.
22	Локальные вычислительные сети.
23	Глобальная сеть Internet.
24	Информационные технологии в энергетике.
25	Технология обработки текстовой информации.
26	Технология обработки числовой информации.
27	Технологии хранения и поиска информации.
28	Приборы измерения теплоты.
29	Счетчики горячей и холодной воды.
30	Счетчики электроэнергии.
31	Счетчики газа.
32	АСКУЭ в промышленности.
33	АСКУЭ в ЖКХ.
34	Управление системами энергоснабжения.

Образец билета к зачету:

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
**Дисциплина «Информационные технологии в энергетике»**

**Билет 1**

1. Информация, ее количественные характеристики
2. Устройства ввода информации в ПК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Моисеенко  
Н.А.

## 7.4 Текущий контроль

### Вопросы к лабораторным работам

1. Вычисление расхода энергии на теплоотопление города за период
2. Определить примерную стоимость тарифов на ЖКХ на ближайшие 5 лет при заданных условиях.

Способ организации самостоятельной работы:

- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовка презентации защита заданного задания РГР.

### Пример задания

1. В приложении MS Excel вычислить расходование энергии за период 5 лет на отопительную систему снабжения города с населением 3000 семей, при том что в среднем на 1 дом приходится 5 кВт энергии в сутки, и эта величина растет на 4,5% в год.

2. Определить стоимость тарифов на ЖКХ (газ, электроэнергия и водоснабжение) на 5 лет, если:

- Цена на углеводороды в первые 2 года будет расти на 10%, а следующие 3 на 5%
- Затраты на очистку воды будут расти на 3% каждый год.
- Затраты на выработку электроэнергии будут падать на 8% ежегодно

Сделать ба задания в программе MatLab.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

6. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89437.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшев А.В., Светашков П.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 359 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89430.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Казиев В.М. Введение в правовую информатику [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казиев В.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89427.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Введение в HTML5 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К. Миллз [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89424.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барский А.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 357 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89426.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Беспроводные сети Wi-Fi [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Пролетарский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89422.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Берлин А.Н. Высокоскоростные сети связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 451 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89433.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **Дополнительная литература**

1. Заика А.А. Локальные сети и интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Заика А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89442.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Берлин А.Н. Основные протоколы интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 601 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89452.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 530 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89454.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий

(ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 262 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/89467.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Гурина И.А. Информационные технологии в электроснабжении [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в электроснабжении» для студентов специальности 140211 «Электроснабжение»/ Гурина И.А.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 34 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/27198.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цветкова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 189 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/6276.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **Интернет ресурсы**

1. Основные понятия и определения информационных технологий. – URL:  
<http://www.rusedu.info/Arcticle581.html>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- Компьютерная аудитория;
- интерактивная доска, проектор.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»



/Бисултанова А. А./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедры  
«Информационные технологии»



/ Моисеенко Н.А. /

Зав. выпускающей кафедрой  
«Теплотехника и гидравлика»



/ Р.А-В. Турлуев/

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./