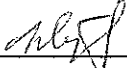



Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

<p><b>РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ</b></p> <p>Декан, председатель совета Факультета КТ ВТ и Э</p> <p> Юсуфов Ш.А.</p> <p>Подпись      ФИО</p> <p>«20»      09      2018г.</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b></p> <p>Проректор по учебной работе, председатель методического Совета ДГТУ. к.э.н., доцент</p> <p> Суракатов Н.С.</p> <p>Подпись      ФИО</p> <p>«21»      09      2018г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)**

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Компьютерные технологии»

Направления подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника»

по профилю «Электроэнергетические системы и сети»

факультет КТ ВТ и Э,

кафедра Управление и информатика в технических системах и ВТ.

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очная, курс 2, семестр 3


**Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) - 3 ЗЕТ (108 часов)**

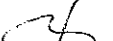
Лекции 17 (час); практические занятия 34(час); экзамен -

зачет - 3 (семестр)

лабораторные занятия 34(час); самостоятельная работа 23 (час);

курсовой проект -

Зав.кафедрой  Саркаров Т.Э.

Начальник УО  Магомаева Э.В.

подпись      ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроэнергетические системы и сети».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 8.09.2018года, протокол № 01/01/18.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) Гамзатов Т.Г.

подпись

ФИО

ОДОБРЕНО

Методической комиссией

направления 13.00.00 –

Электроэнергетика и

электротехника»

Председатель МК

Хазамова М.А.

Подпись, ФИО

«08» 09 2018г.

Автор программы

Кадиев П.А.

к.т.н., проф.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины «Компьютерные технологии».**

Целью дисциплины является обучение студентов основным положениям компьютерных технологий как средств автоматизации информационных процессов на основе средств вычислительной техники. Основной задачей дисциплины является практическое освоение технологий автоматизации базовых информационных процессов и ознакомление с современными информационными технологиями автоматизации управления.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин учебного плана ( Б1. В.ОД. 5) федерального государственного образовательного стандарта направления подготовки 13.03.02.«Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроэнергетические системы и сети».

Изучение дисциплины предполагает наличие предварительной подготовки по дисциплинам «Дискретная математика» и «Информатика», предшествует изучению дисциплин, связанных с вопросами создания искусственного интеллекта.

## **3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у бакалавров следующих компетенций:**

общекультурных:

- ОК-1 – способность к обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; ОК-11 – способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;

общепрофессиональных:

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, на основе существующих компьютерных технологий;

профессиональных:

-ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

-ПК-5 готовностью определять параметры информационных технологий и оборудования их реализации - объектов предметной области;

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:**

- основные компьютерные технологии автоматизации информационных процессов;
- основные средства систем автоматизации информационных процессов в области профессиональной деятельности;

**уметь:**

- применять компьютерные технологии для автоматизации информационных процессов в предметной области деятельности;

**владеть навыками:**

- постановки и решения практических задач компьютеризации информационных процессов в предметной области деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Компьютерные технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы-- 108 часов, в том числе: лекционных занятий – 17 часов, практических занятий– 34 часа, лабораторных занятий - 34 часа, СРС – 23 часа.** Форма отчетности: **3 семестр - зачет**

##### 4.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекций и вопросы.	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Неделя	ЛК	ПЗ	ЛБ	СРС	
	<b>Раздел 1</b>	<b>3</b>						
1	Лекция 1 Тема 1.1. Основные понятия и определения. 1.Технология и информационная технология. 2.Роль технологий в повышении эффективности процессов. 3.Этапы развития информационных технологий		1	2	2	2		Входная контрольная работа
		3	2		2	2	3	
2	Лекция 2. Тема1.2: Базовые информационные процессы 1.Сбор и накопление информации 2. Преобразование и передача информации		3	2	2	2		

	3. Обработка и хранение информации. 3. Поиск и представление.							
			4		2	2	3	
3	Лекция 3. Тема 1.3 Свойства и виды информации 1. Дискретная и аналоговая информация. 2. Аналогово-цифровое преобразование 3. Кодирование информации		5	2	2	2		Аттестационная контрольная работа №1
		3	6		2	2	3	
	<b>Раздел 2</b>							
4	Лекция 3. Тема 2.1: Компьютерные технологии реализации информационных процессов		7	2	2	2		
			8		2	2	3	
5	Лекция 4. Тема.2.2. 1 Информационные системы 1. Базы данных и системы управления базами данных. 2. Классификация информационных систем по областям применения. 3. Основные требования к современным информационным системам и техноло-		9	2	2	2		

	гиям.							Аттестационная контрольная работа №2
			10		2	2	3	
6	Лекция 5. Тема 2.3: Системные принципы построения информационных систем 1. Информационные технологии искусственного интеллекта 2. Общие принципы построения систем обработки знаний.		11	2	2	2		
			12		2	2	2	
	<b>Раздел 3</b>	<b>3</b>						
7	Лекция 6. Тема 3.1 Системы автоматизации информационных процессов . 1. Комплекс функциональных блоков систем автоматизации организаций 2. Комплексы ERPS		13	2	2	2		
			14		2	2	2	
8	Лекция 7. Тема 3.2 Автоматизация систем электроэнергетики. 1. Базовые технологии электроэнергетики 2. Функциональные блоки систем автоматизации информационных процессов в энергетике,		15	2	2	2		Аттестационная контрольная работа №3

			16		2	2	3	
	<b>раздел 4</b>							
9	Лекция 8. Тема 4.1.Подсистемы обеспечения ин- формационной безопасности 4.2.Направления в области разра- боток современ- ных компьютер- ных технологий		17	1	4	4	1	
	итого			17	34	34	23	зачет



#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (Источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1-2	Электронный документооборот в энергетических системах	2	1,3 доп.5
2	3	Разработка проекта в АСУТП в SCADA-системе	2	3
3	3	Построение математических выражений для энергетических расчетов	2	1,3
4	3	Пакетная передача данных в сетях	2	3
5	3	Методы управления обменом в сетях	2	3
6	4,5	Протоколы сетевого транспортного уровня	2	3,5 доп
7	4,5,6	Принципы маршрутизации в сетях	2	3
8	4,5,6	Сетевые операционные системы	2	3
9	4,5,6	Технологии глобальных сетей.	2	1,2
10	7	Презентация средствами PowerPoint	2	1,Доп.2,3
11	7	Проектирование базы данных средствами Access	2	1,Доп.2,3
12	7	Создание печатных форм	2	1,Доп.1,2
13	7	Симулятор электронных схем	2	1,Доп.1,2

14	8	Информационная безопасность. Применение сетевых технологий в энергетике	2	1,2
15	8	Коммутаторы.Packetная передача данных в сетях	2	1,2
16	8	Обобщенная структура сети Интернет. Доменная система имен.	2	3
17	8	Беспроводные сети.	2	3
итого:			34	

### 4.3. Содержание лабораторных работ

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1,2	Настройка и адаптация интерфейса операционной системы MS Windows. Организация хранения и управления информацией на устройствах внешней памяти ОС MS Windows.	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №1
2	1,2	Поиск информации на устройствах внешней памяти. Подготовка решений средствами MS Excel, MS PowerPoint.	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №2
3	3	Кодирование информации. Преобразование и передача информации. Применение пакета MathCAD в инженерных расчетах.	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №3
4	3	Аналогово-цифровое преобразование информации. Моделирование систем и обработка сигналов в MatLab. Построение математических выражений для энергетических расчетов.	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №4
5	4	Информационные системы. Проектирование базы данных и поиск данных в БД. Установка связей между отношениями БД.	4	Методические указания по выполнению лабораторной

		Создание и модификация БД.		работы №5
6	5	Информационные технологии искусственного интеллекта. Виртуальные пакеты Simulink System Blockset	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №6
7	6	Системы автоматизации информационных процессов. Комплексы ERPS. ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) – протокол для обеспечения отказоустойчивости топологии «кольцо» в среде интернет. Настройка сети компьютерного класса.	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №7
8	7	Автоматизация систем электроэнергетики. Компьютерные технологии реализации информационных процессов. Построение простых цепей постоянного и переменного тока в Elettctronics WorkDench. Исследование трехфазного мостового управляемого выпрямителя, в режимах выпрямления и инвертирования	4	Методические указания по выполнению лабораторной работы №7
9	8	Информационная безопасность. Защита информации в сети. Маршрутизаторы..Навигация в сети. Организация поиска информации. Электронная почта.	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы №8
итого			34	

#### 4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации (Номера источников приводятся из рекомендованного ниже списка)		Формы контроля СРС
1	Тема: Основные определения и виды технологий. Роль компьютерных технологий в повышении эффективности процессов. Этапы развития информационных технологий.	2	4		
2	Тема: Свойства и виды информации Дискретная и аналоговая информация. Аналогово-цифровое преобразование. Кодирование информации.	2	1,2		Контрольный опрос по модулю 1
3	Тема: Информационные технологии: - представления и обработки текстовой информации; - представления и обработки графической информации; - обработки числовой информации - хранения данных, базы данных.	2	1, Доп.2,3		

	Пакет программ «Microsoft Office».				
4	Тема: Информационные системы Классификация информационных систем по областям применения. Базы данных и системы управления базами данных. Основные требования к современным информационным системам и технологиям.	2	1, Доп.1,3		Контрольная работа 1 по модулю 1
5	Тема: Системные принципы построения информационных систем. Модели баз данных, системы управления базами данных. Информационные системы распределенных систем обработки данных.	2	1, Доп.1,2		Контрольный опрос по модулю 2
6	Тема: Системы автоматизации информационных процессов . Комплекс функциональных блоков систем автоматизации организаций ERPS.Комплексы систем «Парус», «Галактика».	2	1,2		Контрольная работа 2

7	<p>Тема: Автоматизация систем электроэнергетики.</p> <p>Базовые технологии электроэнергетики, подлежащие автоматизации</p> <p>Функциональные блоки систем автоматизации информационных процессов, учитывающие специфику генерирующих, транспортирующих и распределительных энергокомпаний</p>	2	1,2		Контрольный опрос по модулю 3
8	<p>Тема: Подсистемы обеспечения информационной безопасности электроэнергетических компаний.</p> <p>Методы защиты данных. Политика безопасности информации в электроэнергетики. Обеспечение целостности, достоверности и конфиденциальности данных.</p> <p>Классы защищенности АСУиОИ.</p>	2	1,2		
9	<p>Тема: Направления в области разработок современных компьютерных технологий. Разработки в области аппаратных средств - искусственные нейронные сети. Системы поддержки принятия решений</p>	1	3		Контрольная работа 3

## 5. Образовательные технологии

В освоении дисциплины «Компьютерные технологии» используются следующие образовательные технологии:

На лекционных занятиях:

- объяснительно-иллюстративный метод обучения с использованием доски и видеоматериалов;
- проблемное изложение вопросов

На практических занятиях:

- контрольные опросы, тестирование по модулям дисциплины;
- консультации;
- зачетные контрольные аттестации

В самостоятельной работе студентов используются:

- работа с учебной литературой;
- использование ресурсов информационных сетей.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме не менее 20% аудиторных занятий.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое самостоятельной работы студентов

### Перечень

#### вопросов к входной контрольной работе

1. Информация и информационные процессы
2. Автоматизация и компьютеризация информационных процессов. Этапы компьютеризации информационных процессов.
3. Роль персональных ЭВМ в компьютеризации информационных процессов. Автоматизированное рабочее место специалиста.
4. Локальные сети ПЭВМ
5. Компьютерная технология. Что это в Вашем представлении?
6. Что понимается под аппаратными и программными средствами ЭВМ?
7. Чем отличаются прикладные программы от системных программ?
8. Как представляются различные виды информации в ЭВМ?
9. Какие преобразования информации при компьютеризации Вам известны?
10. Какие Вам известны компьютерные технологии из пакета программ Microsoft office и для реализации каких информационных процессов они используются?
11. Раскройте аббревиатуру СУБД.



**Перечень  
вопросов к аттестационной контрольной работе 1**

1. Дайте определение понятиям «Технология», «Информационная технология», «Компьютерная технология», «Базовая рабочая технология», «Базовая информационная технология»
2. Основные информационные процессы в контурах управления, подлежащие автоматизации.
3. Основные показатели эффективности информационных процессов в системах управления.
4. Свойства и виды информации. Дискретная и аналоговая информация. Преобразование аналоговой информации в дискретную.
5. Кодирование информации и ее назначение.

**Перечень  
вопросов к аттестационной контрольной работе 2**

- Компьютерные технологии реализации информационных процессов
1. Способы представления и обработки текстовой информации.
  2. Способы представления и обработки числовой информации, Системы счисления.
  3. Способы представления и обработки графической информации. Технологии хранения данных, базы данных
  4. Пакет программ «Microsoft Office». Состав пакета и назначение компонентов.
  5. Базы данных и системы управления базами данных. Примеры современных СУБД. Модели данных.
  6. Классификация информационных систем по областям применения.
  7. Основные требования к современным информационным системам и технологиям.
  8. Информационные технологии искусственного интеллекта.

**Перечень  
вопросов к аттестационной контрольной работе 3**

1. Системы автоматизации информационных процессов на предприятиях. Автоматизация технологических процессов и организации производства .
2. Комплекс функциональных блоков систем автоматизации организаций ERP. Состав блоков.
3. Базовые технологии электроэнергетики, подлежащие автоматизации. Специфика технологий предприятий электроэнергетики.
4. Технологии электроэнергетических предприятий, подлежащие контролю и оценке компьютерными технологиями

5. Функциональные блоки систем автоматизации информационных процессов, учитывающие специфику генерирующих электроэнергию предприятий.
6. Функциональные блоки систем автоматизации информационных процессов, учитывающие специфику транспортирующих электроэнергию предприятий.
7. Функциональные блоки систем автоматизации информационных процессов, учитывающие специфику распределяющих электроэнергию предприятий.
8. Подсистемы обеспечения информационной безопасности электроэнергетических компаний. Классы защищенности АСУ и ОИ.

**Перечень  
вопросов на зачет по дисциплине (модулю) «Компьютерные технологии»**

1. Компьютерные технологии, их отличие от других технологий.
2. Информационные технологии и их назначение. Этапы развития.
3. Состав компьютерных технологий. Функциональное назначение основных компонентов, реализующих компьютерные технологии.
4. Базовые информационные технологии в контуре управления.
5. Информация, виды и свойства информации. Источники информации и их характеристики.
6. Преобразования информации. Кодирование и его назначение
7. Цифровизация информации. Сигналы – переносчики информации.
8. Передача информации на расстояние, Каналы передачи информации.
9. Телекоммуникации и информационные технологии телекоммуникаций.
10. Функциональная структура и общий принцип организации вычислительного процесса в ЭВМ. Суть программного управления.
11. Основные программные и аппаратные компоненты ЭВМ и их взаимодействие в процессе функционирования.
12. Автоматизированное рабочее место специалиста и связь с компьютерной технологией.
13. Локальные вычислительные сети, как этап совершенствования информационных технологий.
14. Глобальные компьютерные технологии. Технологии систем телекоммуникаций.
15. Информационные системы. Состав информационных систем, классификация.
16. Базы данных, модели баз данных и системы управления базами данных. Примеры систем управления БД.

17. Основные требования к новым информационным технологиям, примеры современных информационных технологий. Классы технологий, связанных с принятием решений.
18. Основные технологии электроэнергетики, показатели их качества, контроль и управление которых реализуется компьютерными технологиями
19. Современные системы комплексной автоматизации информационных процессов предприятий и организаций. Основные функциональные блоки комплексов автоматизации.
20. Основные типы электроэнергетических компаний. Отличительная их особенность. Специфические блоки комплексов автоматизации, учитывающие специфику компаний электроэнергетики.
21. Защита информации в системах электроэнергетики. Цели защиты, формулировка требований, факторы, подлежащие учету.
22. Классы информационной безопасности автоматизированных систем управления и обработки информации.
23. Особенности и основные методы защиты процессов и объектов в электроэнергетике..

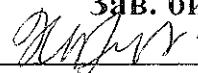
### **Перечень**

#### **вопросов для проверки остаточных знаний студентов по дисциплине (модулю) «Компьютерные технологии»**

1. Дайте определение понятию «технология». Компьютерные технологии и их отличие от других технологий.
2. Что включает в себя компьютерная технология.
3. Каково назначение компьютерной технологии.
4. Назовите основные информационные процессы, которые позволяют автоматизировать компьютерные технологии.
5. Какие основные требования предъявляются современным информационным технологиям.
6. Основные компоненты современных ЭВМ. Суть программного управления.
7. Что входит в автоматизированное рабочее место специалиста?
8. В чем суть и преимущества организации локальных вычислительных сетей ЭВМ.
9. Назовите компьютерные технологии телекоммуникационных сетей
10. Что обеспечивают информационные технологии безопасности систем?

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Зав. библиотекой



№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		<b><u>Основная</u></b>				
1	Лк., пз.	Информационные технологии	В.П.Мельников	ИЦ «Академия», 2008	15	2
2	Лк., пз.	Информатика.  Базовый курс.	Под ред. С.В. Симановича,  2 изд.	ПИТЕР, 2008	15	2
3	Лк., пз.	Информационные системы и технологии управления	Коноплева И. А.	[Электронный учебник] : учебник / Коноплева И. А.. - ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 591 с. – Режим доступа: <a href="http://iprbookshop.ru/7041">http://iprbookshop.ru/7041</a>	-	-
4	Лк., пз.					
		<b><u>Дополнительная</u></b>				


4	1	Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: учебное пособие /–	Кручинин В. В.	: учебное пособие / Кручинин В. В.. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 154 с. – Режим доступа: <a href="http://iprbookshop.ru/13941">http://iprbookshop.ru/13941</a>		
5	2	Информационные технологии в управлении	Под ред. Г.А.Титаренко	ЮНИТИ, 2004	1 5	1
6	3				3	3

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- аудитория 343, оборудованная интерактивными средствами организации учебного процесса с использованием средств презентации;
- компьютерный класс кафедры УИТС, пакеты прикладных программ MS OFFICE, СЕТЬ ИНТЕРНЕТ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению и профилю подготовки **13.03.02-Электроэнергетика и электротехника»**

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности)



Агаев А. А.

Подпись, ФИО