ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____ И.А. Сизько
«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.ОД.11 Информатика и информационные технологии** (*шифр и название дисциплины*)		
Направление подготовки	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов		
Квалификация (степень)	Бакалавр		
Профиль подготовки	Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов		
Кафедра	Социально-экономических дисциплин		
Курс обучения	1, 2		
Форма обучения	заочная		
Общий объём учебных часов на дисциплину	288	*часов*	8 *з.е.*
Семестр	1, 2, 3		
Объём аудиторной нагрузки	30	*часов*	
Лекции	10	*часов*	
Практические занятия	8	*часов*	
Лабораторные работы	12	*часов*	
Курсовая работа			
Контрольная работа	3	*семестр*	
Зачёт	2	*семестр*	
Дифференцированный зачёт			
Экзамен	3	*семестр*	
Объём самостоятельной работы студента	258	*часов*	

Ростов-на-Дону, 2024 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний в области аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, алгоритмизации и программирования, применения информационных технологий в профессиональной деятельности, а также развитие навыков по постановке, подготовке и решению инженерных задач с применением компьютерных технологий.

Задачи изучения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на развитие логического мышления и навыков по составлению алгоритмов решения инженерных и прикладных задач на примере использования алгоритмического языкаPython.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

1. Универсальные:

УК-1: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

В результаты обучения обучающийся должен

знать:

– методики поиска, сбора и обработки информации (УК-1.1.1);

– актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (УК-1.1.2);

– метод системного анализа (УК-1.1.3);

уметь:

– применять методики поиска, сбора и обработки информации (УК-1.2.1);

– осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (УК-1.2.2);

– применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2.3);

владеть:

– методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации (УК-1.3.1);

– методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3.2);

2. Общепрофессиональные:

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ИД-$1_{опк-4}$: умеет разрабатывать алгоритмы для решения прикладных и инженерных задач;

В результаты обучения обучающийся должен

знать:

– основы алгоритмизации решения математических и инженерных задач (ОПК-4.1.1);

– правила разработки графических блок-схем (ОПК-4.1.2);

уметь:

– составлять алгоритмы решаемых прикладных задач (ОПК-4.2.1);

– осуществлять реализацию прикладных программ на основе разработанных алгоритмов (ОПК-4.2.2);

владеть:

– методами разработки алгоритмов для решения прикладных и инженерных задач (ОПК-4.3.1);

– методами оценки эффективности алгоритма решения прикладной задачи (ОПК-4.3.2);

ИД-$2_{опк-4}$: умеет использовать основные системные и прикладные программные средства для представления информации в требуемом формате;

В результаты обучения обучающийся должен

знать:

– основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня (ОПК-4.1.3)

– основные типы данных, используемые современными программными средствами (ОПК-4.1.4);

уметь:

– использовать прикладные и системные программные средства для организации обмена данными между устройствами (ОПК-4.2.3);

– выбрать подходящий формат представления данных при решении прикладных и инженерных задач (ОПК-4.2.4);

владеть:

– методами и средствами преобразования данных различных форматов (ОПК-4.3.3);

– программными и аппаратными средствами защиты от вредоносных программ и несанкционированного доступа (ОПК-4.3.4);

ИД-$3_{опк-4}$: умеет выбирать средства и методы защиты данных в локальных компьютерных сетях.

В результаты обучения обучающийся должен

знать:

– типы угроз данным в локальных компьютерных сетях (ОПК-4.1.5);

– методы защиты информации в корпоративных сетях (ОПК-4.1.6);

уметь:

– оценивать степень защиты локальной компьютерной сети от основных типов угроз (ОПК-4.2.5);

– использовать программные и аппаратные средства защиты данных от несанкционированного доступа (ОПК-4.2.6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Информатика и информационные технологии относится к учебным дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы направления подготовки (специальности) 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов**,** квалификация (степень) – бакалавр.

Опорными для дисциплины Информатика и ИТ являются дисциплины:
- Б1.ОД.10 Высшая математика;
- Б1.ОД.12 Физика.

В результате освоения вышеуказанных дисциплин студенты должны:

знать:

- основные понятия, законы и методы высшей математики, их теоретические основания и практическое применение в профессиональной деятельности (ОПК-1.1.1);
- фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе; принятые в естественных науках методы познания и эксперимента; (ОПК-1.1.15);

уметь:

- применять физические законы для объяснения функционирования механизмов, явлений природы (ОПК-1.2.12);
- применять методы высшей математики в рамках дисциплины и при решении профессиональных задач (ОПК-1.2.1);

владеть:

- навыками применения физических законов для проведения оценок значений параметров физических систем (ОПК-1.3.9).

Дисциплина является базовой и предшествующей для большинства дисциплин учебного плана, требующих применения информационных и компьютерных технологий:
- Б1.ОД.14 Основы электроники;
- Б1.ОД.19 Инженерная и компьютерная графика;
- Б1.ОД.22 Бортовые цифровые вычислительные устройства;
- Б1.ОД.37 Компьютерные сети и интернет-технологии.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1.	**РАЗДЕЛ. 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**	**1**	**4**	**-**	**-**	**10**	
2.	Тема 1.1. Введение в информатику	1	2			2	
3.	Тема 1.2. Арифметические операции с двоичными числами.	1	2			4	
4.	Тема 1.3. Логические операции и их свойства.	1				4	
5.	**РАЗДЕЛ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**1**	**2**	**-**	**-**	**2**	
6.	Тема 2.1. История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	1				2	
7.	Тема 2.2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера	1	2				
8.	**ИТОГО В 1 СЕМЕСТРЕ:**	**1**	**6**	-	-	**12**	
9.	**РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**2**	**4**	**-**	**4**	**118**	
10.	Тема 3.1. Системное и служебное программное обеспечение	2				14	
11.	Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение	2				14	
12.	Тема 3.3. Технологии обработки текстовой информации	2	2		4	16	Защита ЛР №1
13.	Тема 3.4. Электронные таблицы	2				16	
14.	Тема 3.5. Графические редакторы	2				14	
15.	Тема 3.6. Базы данных	2				14	
16.	Тема 3.7. Компьютерные сети	2	2			14	
17.	Тема 3.8. Понятие алгоритма и методы алгоритмизации	2				16	
18.	**Форма промежуточной аттестации** – зачет	2					

19.	**ИТОГО ВО 2 СЕМЕСТРЕ:**	**2**	**4**	**-**	**4**	**118**	
20.	**РАЗДЕЛ 4. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**	**3**	**-**	**8**	**8**	**102**	
21.	Тема 4.1. Основные принципы программирования	3		4		10	
22.	Тема 4.2. Программирование линейных вычислительных процессов	3		2	4	10	Защита ЛР №2
23.	Тема 4.3. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов	3				10	
24.	Тема 4.4. Программирование циклических вычислительных процессов	3		2	4	22	Защита ЛР №3 Защита Кр
25.	Тема 4.5. Обработка символьных строк	3				10	
26.	Тема 4.6.Создание списков, кортежей, множеств	3				10	
27.	Тема 4.7. Создание графических изображений	3				10	
28.	Тема 4.8. Работа с внешними файлами и каталогами.	3				10	
29.	Тема 4.9. Методы отладки программ. Перехват ошибок	3				10	
30.	**РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ**	**3**	**-**	**-**	**-**	**26**	
31.	Тема 5.1. Методы шифрования и кодирования информации.	3				14	
32.	Тема 5.2. Средства и способы защиты данных.	3				12	
33.	**Форма промежуточной аттестации** – экзамен	3					
34.	**ИТОГО В 3 СЕМЕСТРЕ:**	**3**	**-**	**8**	**8**	**128**	
35.	ИТОГО:	1-3	**10**	**8**	**12**	**258**	

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Раздел дисциплины, темы (наименования)	Кол. часов	Компетенции (знания, умения, навыки)														Кол-во компетен-ций
		УК-1.1.1	УК-1.1.2	УК-1.1.3	УК-1.2.1	УК-1.2.2	УК-1.2.3	УК-1.3.1	УК-1.3.2	ОПК-4.1.1	ОПК-4.1.2	ОПК-4.1.3	ОПК-4.1.4	ОПК-4.1.5	ОПК-4.1.6	
РАЗДЕЛ. 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	**14**															
Тема 1.1. Введение в информатику	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					*2*
Тема 1.2. Арифметические операции с двоичными числами.	6		+													*1*
Тема 1.3. Логические операции и их свойства.	4		+													*1*
РАЗДЕЛ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	**4**															
Тема 2.1. История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	2	+	+													*1*
Тема 2.2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера	2						+									*1*
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	**126**															
Тема 3.1. Системное и служебное программное обеспечение	14								+							*1*
Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение	14							+	+							*1*
Тема 3.3. Технологии обработки текстовой информации	22	+			+											*1*
Тема 3.4. Электронные таблицы	16				+											*2*
Тема 3.5. Графические редакторы	14				+											*1*
Тема 3.6. Базы данных	14				+			+						+		*2*

Тема 3.7. Компьютерные сети	16	+	+			+	+	+		+						*1*
Тема 3.8. Понятие алгоритма и методы алгоритмизации	16								+	+	+				+	*2*
РАЗДЕЛ 4. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	**118**															
Тема 4.1. Основные принципы программирования	14								+			+	+			*2*
Тема 4.2. Программирование линейных вычислительных процессов	16											+			+	*1*
Тема 4.3. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов	10											+			+	*1*
Тема 4.4. Программирование циклических вычислительных процессов	28											+			+	*1*
Тема 4.5. Обработка символьных строк	10	+										+			+	*2*
Тема 4.6.Создание списков, кортежей, множеств	10														+	*1*
Тема 4.7. Создание графических изображений	10											+			+	*1*
Тема 4.8. Работа с внешними файлами и каталогами.	10											+			+	*1*
Тема 4.9. Методы отладки программ. Перехват ошибок	10								+			+				*1*
РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ	**26**															
Тема 5.1. Методы шифрования и кодирования информации.	14								+					+	+	*1*
Тема 5.2. Средства и способы защиты данных.	12								+					+	+	*1*
Итого:	**288**															

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (продолжение)

Раздел дисциплины, темы (наименования)	Кол. Часов	Компетенции (знания, умения, навыки)										Количество компетенций
		ОПК-4.2.1	ОПК-4.2.2	ОПК-4.2.3	ОПК-4.2.4	ОПК-4.2.5	ОПК-4.2.6	ОПК-4.3.1	ОПК-4.3.2	ОПК-4.3.3	ОПК-4.3.4	
РАЗДЕЛ. 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	**14**											
Тема 1.1. Введение в информатику	4											*0*
Тема 1.2. Арифметические операции с двоичными числами.	6	+										*1*
Тема 1.3. Логические операции и их свойства.	4	+										*1*
РАЗДЕЛ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	**4**											
Тема 2.1. История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	2				+			+				*1*
Тема 2.2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера	2				+	+		+				*1*
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	**126**											
Тема 3.1. Системное и служебное программное обеспечение	14		+	+	+			+		+		*1*
Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение	14	+			+	+				+		*1*
Тема 3.3. Технологии обработки текстовой информации	22					+						*1*
Тема 3.4. Электронные таблицы	16				+							*1*
Тема 3.5. Графические редакторы	14				+							*1*
Тема 3.6. Базы данных	14					+		+		+		*1*
Тема 3.7. Компьютерные сети	16						+					*1*

Тема 3.8. Понятие алгоритма и методы алгоритмизации	16	+					+	+	+			*1*
РАЗДЕЛ 4. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	**118**											
Тема 4.1. Основные принципы программирования	14		+		+							*1*
Тема 4.2. Программирование линейных вычислительных процессов	16		+									*1*
Тема 4.3. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов	10		+									*1*
Тема 4.4. Программирование циклических вычислительных процессов	28		+									*1*
Тема 4.5. Обработка символьных строк	10		+									*1*
Тема 4.6.Создание списков, кортежей, множеств	10											*1*
Тема 4.7. Создание графических изображений	10											*1*
Тема 4.8. Работа с внешними файлами и каталогами.	10											*1*
Тема 4.9. Методы отладки программ. Перехват ошибок	10		+					+				*1*
РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ	**26**											
Тема 5.1. Методы шифрования и кодирования информации.	14				+						+	*1*
Тема 5.2. Средства и способы защиты данных.	12				+		+				+	*1*
Итого:	**288**											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ (14 часов)

Тема 1.1. Введение в информатику (4 часа)

Лекция 1. Введение в информатику (2 часа)

Введение. Цель, задачи и содержание дисциплины информатики, ее связь с естественнонаучными и другими общепрофессиональными дисциплинами, прикладное значение в подготовке специалиста. Научные основы информатики.

Основные понятия, термины и определения. Рассмотрена общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Литература [1, стр.16-35]

Самостоятельная работа студента (2 часа)

Самостоятельное изучение следующих вопросов: история развития информатики, международные единицы и стандарты измерения количества информации.

Литература [1, стр. 43-46; стр. 21-28; 8, стр. 8-28]

Тема 1.2. Арифметические операции с двоичными числами (6 часов)

Лекция 2. Арифметические операции с цифровой информацией (2 часа)

Позиционные и непозиционные системы счисления. Различия систем счисления. Перевод из любой системы счисления в десятичную и обратно. Взаимосвязь между восьмеричной системой счисления и шестнадцатеричной. Примеры выполнения арифметических вычислений в различных системах счисления.

Формы представления числа в памяти персонального компьютера. Способы размещения чисел с фиксированной и плавающей точкой. Арифметические операции над числами с фиксированной запятой в двоичной системе счисления, а именно сложение, умножение, вычитание и деление. Примеры алгебраического сложения с использованием обратного или дополнительного кода.

Литература [1, стр. 23-36]

Самостоятельная работа студента (4 часа)

Самостоятельная работа по выработке практических навыков двунаправленного перевода чисел между десятичной и иными системами счисления, выполнения операций сложения, вычитания, умножения и деления в различных системах счисления, перевода между записью чисел с плавающей и фиксированной запятой, освоение приемов работы с прямым, обратным и дополнительным двоичными кодами.

Литература [1, стр. 23-26; 5.1]

Тема 1.3. Логические операции и их свойства (4 часа)

Самостоятельная работа студента (4 часа)

Самостоятельное овладение теорией и практическими навыками в соответствии с приведенным перечнем тем: основные понятия формальной логики, высказывания и суждения, истинность и ложность высказываний, основные логические операции, логические формулы, основные соотношения и аксиомы алгебры логики, формы представления логических функций, преобразование логических формул, минимизация логических функций аналитическим способом и методом карт Карно (диаграмм Вейча), построение схем с использованием логических элементов, основные законы алгебры логики, логические операции, логические формулы, способы задания логических функций, минимизация логических выражений, карты Карно, построение функциональных схем с использованием логических элементов.

Литература [8, 55-62; 5.1, лекции 2-5, тесты 2-5]

РАЗДЕЛ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ (4 часа)

Тема 2.1. История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ (2 часа)

Самостоятельная работа студента (2 часа)

Самостоятельное изучение материала по учебным пособиям. Изучаемые вопросы: история развития вычислительной техники, понятие аппаратного обеспечения ЭВМ, иерархическая структура организации компьютера, классификация вычислительной техники.

Литература [1, стр.47-65; 8, стр. 65-88; 5.1, лекция 14; 14, лекции 1,2, тесты 1,2]

Тема 2.2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера (2 часа)

Лекция 3. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера (2 часа)

Состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов: центрального процессора, системных шин, системной памяти.

Устройства ввода/ вывода: основные типы, их назначение. Клавиатура, состав конструкции, назначение клавиш.

Мониторы. Виды: ЭЛТ-, ЖКИ- , плазменные мониторы. Конструкции, характеристики, функционирование.

Манипуляторы – мышь, джойстик. Сканеры, плоттеры, модемы.

Литература [1, стр. 68-101]

РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ (126 часов)

Тема 3.1. Системное и служебное программное обеспечение (14 часов)

Самостоятельная работа студента (14 часов)

Самостоятельное изучение темы, обеспечивающее овладение следующими вопросами: понятие и роль программного обеспечения; системное и прикладное программное обеспечение; типы системных программ: операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, программы-утилиты, драйверы; операционные системы – назначение, классификация, состав, функции и характеристики; версии, состав, команды операционных систем; Основные функции, выполнение основных операций. Состав, свойства, характеристики.

Литература [1, стр.56-65; 5, стр. 31-45; 8, стр. 92-101]

Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение (14 часов)

Самостоятельная работа студента (14 часов)

Самостоятельное изучение темы, обеспечивающее овладение следующими вопросами: классификация прикладных программ; текстовые редакторы; электронные таблицы; графические редакторы; средства разработки прикладных программ.

Литература [1, стр.166-188; 2, стр.95-130]

Тема 3.3. Технологии обработки текстовой информации (22 часа)

Лекция 4. Технологии обработки текстовой информации (2 часа). Назначение и основные функции текстовых процессоров. Приемы ввода, редактирования и форматирования текста. Установка параметров страницы. Колонтитулы, списки. Работа с таблицами. Вставка внешних объектов. Математические формулы. Расширенные возможности приложения. Гипертексты, ссылки в документе. Литература [1, стр.249-272]

Самостоятельная работа студента (16 часов)

Самостоятельное освоение теоретического материала по вопросам: назначение и основные функции текстовых процессоров; приемы ввода, редактирования и форматирования текста; установка параметров страницы; колонтитулы; списки; вставка внешних объектов, математические формулы;

расширенные возможности текстовых процессоров: гипертексты, ссылки в документе, макросы. Самостоятельное приобретение практических навыков работы с текстовым процессором MS Word: приемы работы в приложении. Расширенные возможности приложения MS Word. Использование макросов в MS Word. В рамках самоподготовки студентам рекомендуется выполнение упражнений 11.1-11.4 [1, стр. 327-333], заданий к разделу 1.3 [9, стр. 17-25].

Литература [1, стр. 271-327; 9, стр. 17-25]

Лабораторная работа №1. Текстовый процессор MS Word (4 часа).

Структура меню и назначение основных его компонентов. Глобальные параметры текстового процессора. Базовые приемы работы: набор, выделение, копирование, вырезание, вставка фрагментов текста. Режимы вставки и замены. Проверка орфографии. Настройка параметров страницы. Настройка параметров абзаца. Настройка параметров шрифта. Копирование формата. Работа со списками (создание и редактирование одно- и многоуровневых списков; настройка вида и нумерации). Работа с таблицами (создание и редактирование таблиц; вставка/удаление/объединение ячеек; настройка отображения границ; настройка параметров отображения содержимого ячеек). Работа с графическими объектами: рисунками; ссылками на внешние изображения; автофигурами; объектами WordArt. Работа с формулами. Работа со структурой документа (применение стилей, формирование автособираемого оглавления).

Литература: [3]

<u>Тема 3.4.</u> Электронные таблицы (16 часов)

Самостоятельная работа студента (16 часов)

Самостоятельное освоение теоретического материала по вопросам: работа с таблицами, вставка внешних объектов, математические формулы; расширенные возможности табличных процессоров: гипертексты, ссылки в документе, макросы.

Самостоятельное приобретение практических навыков работы с табличным процессором MS Excel: структура приложения; глобальные настройки; способы ввода данных, формул и их редактирование; типы данных; ячейки, адреса и диапазоны адресов, типы ссылок на ячейки; работа со списками; использование арифметических функций и функций даты; условные выражения; диаграммы и графики.

Самостоятельное освоение расширенных возможностей приложения MS Excel: использование макросов в MS Excel; организация однотабличных баз данных.

В рамках подготовки студентам рекомендуется выполнение упражнений 12.1-12.8 [1, стр. 349-357], заданий к разделам 1.4.1-1.4.4 [9, стр. 25-38].

Литература [1, стр. 334-349; 9, стр. 25-72]

Тема 3.5. Графические редакторы (14 часов)

Самостоятельная работа студента (14 часов)

Самостоятельное освоение теоретического материала по вопросам: способы кодирования графической информации; типы графических редакторов и их характеристики; правила работы с графическим редактором Paint.

Литература [1, стр.394-438]

Тема 3.6. Базы данных (14 часов)

Самостоятельная работа студента (14 часов)

Самостоятельное освоение теоретического материала по вопросам: понятие базы данных; реляционная алгебра; системы управления базами данных; основные возможности и особенности СУБД Access; принципы работы с СУБД Access; основные понятия реляционной модели данных; проектирование баз данных, создание связи между таблицами; обеспечение целостности данных; заполнение таблиц баз данных; построение запросов; формирование отчетов; инфологическая модель предметной области; ключевые поля; многотабличные базы данных.

Приобретение базовых практических навыков работы в СУБД MS Access создания. В целях самостоятельного контроля качества освоения материла студентам рекомендуется выполнить упражнения 13.1-13.5 [1, стр. 384-391].

Литература [1, стр. 358-383; 9, стр. 72-105]

Тема 3.7. Компьютерные сети (16 часов)

Лекция 5. Структуры информационных и информационно-вычислительных сетей (2 часа)

Структуры информационных и информационно-вычислительных сетей: особенности, сравнительные характеристики. Основные требования к вычислительным сетям, Модели взаимодействия открытых сетей. Протоколы. Сеть INTERNET. Топология и архитектура сетей. Способы подключения компьютеров в сети. Принципы адресации. Удаленное управление компьютером. Телеконференция. Электронная почта e-mail. Службы передачи информации. Поисковые службы. Сетевые стандарты.

Литература [1, стр. 214-242; 2, стр.119-125]

Самостоятельная работа студента (14 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: история возникновения и развития компьютерных сетей и протоколов.

Литература [1]

Тема 3.8. Понятие алгоритма и методы алгоритмизации (16 часов)

Самостоятельная работа студента (16 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация решения функциональных и вычислительных задач; модели и процессы алгоритмизации и программирования прикладных инженерных задач; типы и способы построения алгоритмов; формы представления алгоритмов; основные алгоритмические конструкции; типовые алгоритмы; использование типовых алгоритмов для решения задач. Самоконтроль полученных знаний осуществляется с помощью контрольных вопросов и задач [8, стр. 147-148].

Литература [8, стр. 128-148]

РАЗДЕЛ 4. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (118 часов)

Тема 4.1. Основные принципы программирования (14 часов)

Практическое занятие 1. Позиционные системы счисления (2 часа)

Позиционные и непозиционные системы счисления. Однородные и неоднородные позиционные системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная позиционные системы счисления. Операции сравнения, сложения, вычитания, умножения и деления чисел в позиционных системах счисления, их теоретическая основа и алгоритмическая реализация.

Литература [2, стр.15-22]

Практическое занятие 2. Выполнение операций над числами в позиционных системах счисления. (2 часа)

Числа с фиксированной и плавающей запятой. Нормальная и нормализованная формы представления чисел с плавающей запятой в позиционных системах счисления. Операция нормализации чисел с плавающей запятой. Операции сравнения, сложения, вычитания, умножения и деления чисел с плавающей запятой. Переводы чисел между десятичной и иными системами счисления. Отдельные случаи быстрых переводов между системами счисления с кратными основаниями. Прямой, обратный и дополнительный двоичные коды. Выполнение арифметических операций над числами, записанными в прямом, обратном и дополнительном двоичных кодах.

Литература [2, стр.15-22]

Самостоятельная работа студента (10 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация решения функциональных и вычислительных задач; модели и процессы алгоритмизации и программирования прикладных инженерных задач; типы и способы построения алгоритмов; формы представления алгоритмов; основные

алгоритмические конструкции; типовые алгоритмы; использование типовых алгоритмов для решения задач. Самоконтроль полученных знаний осуществляется с помощью контрольных вопросов и задач [8, 147-148].

Литература [8, стр. 128-148]

Тема 4.2. Программирование линейных вычислительных процессов (16 часов)

Практическое занятие 3. Программирование на языке высокого уровня (2 часа)

Основные понятия программирования. Типы данных. Базовые и составные типы данных. Переменные и константы. Основные операторы: присваивания, сравнения, арифметических действий, вычисления математических функций. Блоки операторов. Структура программы.

Литература [1, стр. 591-602]

Лабораторная работа №2. Основы программирования. Реализация линейного алгоритма (4 часа)

Реализация консольного приложения на языке высокого уровня, обеспечивающего вычисление заданных математических выражений с учетом очередности выполнения операций и вычисления функций, обусловленной скобками и правилами арифметики. Выполненная программа должна обеспечивать клавиатурный ввод исходных данных и вывод результата вычислений на экран.

Литература [3; 4, стр. 27-32]

Самостоятельная работа студента (10 часов).

Изучение материала по учебному пособию.

Литература [4, стр. 10-13]

Тема 4.3. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов (10 часов).

Самостоятельная работа студента (10 часов).

Изучение материала по учебному пособию.

Литература [4, стр. 14-16]

Тема 4.4. Программирование циклических вычислительных процессов (28 часов)

Практическое занятие 4. Условные операторы. Операторы цикла (2 часа)

Реализация условных операторов и операторов циклов на алгоритмическом языке. Виды операторов цикла: цикл со счетчиком, цикл с предусловием и цикл с постусловием. Визуализация ветвлений и циклов на

блок-схемах алгоритмов. Примеры решения задач на языке программирования Basic.

Лабораторная работа №3. Условные операторы. Операторы цикла (4 часа)

Программирование разветвляющихся процессов. Условный оператор. Оператор выбора Case. Программирование циклических процессов. Оператор цикла со счетчиком. Операторы цикла с пред- и постусловием. Выполнение заданий в соответствии с [3].

Самостоятельная работа студента (22 часа)

Самостоятельное изучение теоретического материала по пособиям. Самостоятельное приобретение практических навыков программирования в рамках изучаемой темы. Для самоконтроля полученных знаний и навыков рекомендуется ответить на контрольные вопросы [8, стр. 165-166] и решить контрольные задания [9, стр. 176-192] – не менее двух заданий каждого типа. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №3.

Литература [1, стр. 602-606; 2, стр. 160-168; 3; 8, стр. 156-166; 9, стр. 176-192]

Выполнение контрольной работы согласно «Пособию по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ» [4].

Тема 4.5. Обработка символьных строк (10 часов)

Самостоятельная работа студента (10 часов)

Самостоятельное изучение следующих теоретических вопросов: типы символьных и строковых данных; способы описания глобальных и локальных строковых переменных; допустимые операции над строками; организация ввода и вывода строковых и символьных данных; строковые процедуры и функции, способы обработки строк.

Литература [1, стр. 591-595, стр. 598-602; 2, стр. 60-68; 8, стр. 149-155]

Тема 4.6. Создание списков, кортежей, множеств (10 часов)

Самостоятельная работа студента (10 часов).

Самостоятельное изучение следующих теоретических вопросов: списки, кортежи и множества как типы данных; способы их объявления и инициализации; допустимые операции; организация ввода и вывода; процедуры и функции, предназначенные для работы со списками, кортежами и множествами.

Литература [10, стр.23-26]

Тема 4.7. Создание графических изображений (10 часов)

Самостоятельная работа студента (10 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по следующим вопросам: работа в графическом режиме; графические примитивы; принципы

создания сложных изображений; принципы формирования движущихся объектов.

Самостоятельное освоение приемов работы с компьютерной графикой: методы построения статичных изображений и анимации с использованием базовых графических примитивов (линий, прямоугольников, окружностей, овалов, дуг, текста и т.д.), построение графиков функций с учетом масштаба осей координат, а также иных приемов работы с графикой.

Литература [1, стр. 629-633; 6, стр. 55-98]

Тема 4.8. Работа с внешними файлами и каталогами (10 часов)

Самостоятельная работа студента (10 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по следующим вопросам: типы файлов, файлы прямого доступа, пользовательские типы данных.

Самостоятельное освоение приемов работы с текстовыми файлами: открытие текстового файла для чтения и записи, осуществление чтения и записи, закрытие файла.

Литература [1, стр. 36-39, 607]

Тема 4.9. Методы отладки программ. Перехват ошибок (10 часов)

Самостоятельная работа студента (10 часов)

Самостоятельное изучение теоретического материала по нижеследующим вопросам: этапы создания программы; надежность программы; корректность программы; тестирование и отладка программы; этапы тестирования; методы отладки; ошибки в программе; способы обнаружения ошибок; эффективность программы. Оценка сложности алгоритма. Средства визуального программирования. Создание экранной формы с элементами управления. Написание программного кода. В целях освоения и закрепления базовых навыков работы в интегрированной среде разработки приложений MS Visual Basic студентам рекомендуется выполнение примеров 1-9 [6, стр.6-25]. Самоконтроль полученных знаний и навыков осуществляется с помощью контрольных заданий [9, стр. 171-176]. Выполнять задания можно с использованием любой среды разработки приложений для языка Basic (или иного, которым владеет студент).

Литература [6, стр. 5-25; 9, стр. 171-176]

РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ (26 часов)

Тема 5.1. Методы шифрования и кодирования информации (14 часов)

Самостоятельная работа студента (14 часов).

Самостоятельное изучение теоретических вопросов: способы кодирования данных; самокорректирующийся код Хемминга; шифрование данных; шифрование с открытым и закрытым ключом; электронная подпись.

Литература [2, стр.368-387]

<u>Тема 5.2.</u> Средства и способы защиты данных (12 часов)
Самостоятельная работа студента (12 часов).
Самостоятельное изучение вопросов по учебному пособию: виды угроз безопасности информации; методы защиты: программные, аппаратные, организационные; защита от несанкционированного доступа к данным; защита от вредоносных программ.

Литература [2, стр.368-388]

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов заочного обучения по дисциплине Информатика и информационные технологии является важным методом приобретения студентами теоретических знаний и практических навыков. Спецификой заочной формы обучения является малое по сравнению с очной формой количество аудиторных занятий и наличие длительных межсессионных периодов.

Самостоятельная работа студента в межсессионный период заключается в изучении теоретического материала и самостоятельном овладении приемами работы с персональным компьютером, его операционной системой, офисным программным обеспечением, а также в приобретении базовых навыков программирования на языке высокого уровня. Необходимый для этого перечень учебников, учебных пособий и электронных информационных ресурсов приведен в разделах 7 и 8 Рабочей программы. Данный перечень составлен таким образом, что существенная часть учебников и учебных пособий доступна обучающимся посредством удаленного доступа через Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на достижение следующих целей:

- глубокое усвоение теории изучаемого курса;
- формирование устойчивых навыков работы с персональным компьютером и его системным и прикладным программным обеспечением;
- формирование базовых навыков программирования на алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование систематического подхода к самостоятельному обучению;
- формирование навыков поиска, анализа и систематизации изучаемого материала.
- самоконтроль приобретенных знаний и навыков с помощью контрольных вопросов и заданий.

Самостоятельная работа обучающегося проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- проработка теоретического материала с использованием рекомендованной литературы и электронных информационных ресурсов:

5.1 Чуканов В.О. Гуров В.В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ: курс лекций. – М.: Интуит НОУ, 2016. – URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info.

5.2 Чуканов В.О. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: курс лекций. – М.: Интуит НОУ, 2016. – URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/60/60/info.

5.3 Молочков В.П. Microsoft PowerPoint 2010: учебное пособие. – М.: Интуит НОУ, 2016. – URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/678/534/info.

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение КР.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Текущий контроль успеваемости

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Форма текущего контроля	Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
Защита ЛР №1	1. Структура меню и назначение основных его компонентов. 2. Глобальные параметры текстового процессора. 3. Базовые приемы работы: набор, выделение, копирование, вырезание, вставка фрагментов текста. Проверка орфографии. 4. Настройка параметров страницы. 5. Настройка параметров абзаца. 6. Настройка параметров шрифта. 7. Копирование формата. 8. Работа со списками (создание и редактирование одно- и многоуровневых списков; настройка вида и нумерации).	Работа оценивается как выполненная, если: – продемонстрированы результаты на компьютере; – представлено подробное описание выполнения работы; – даны правильные ответы на вопросы преподавателя.

	9. Работа с таблицами (создание и редактирование таблиц; вставка/удаление/объединение ячеек; настройка отображения границ; настройка параметров отображения содержимого ячеек). 10. Работа с графическими объектами: рисунки; автофигуры; объекты WordArt. 11. Работа с формулами. 12. Работа со структурой документа (создание, изменение и применение стилей, формирование автособираемого оглавления и предметного указателя).	
Защита ЛР №2	1. Структура программы на языке Basic. 2. Объявление констант. 3. Объявление переменных. 4. Комментарии. 5. Простые типы данных. 6. Оператор присваивания. 7. Операции сравнения. 8. Арифметические операции и порядок их выполнения. 9. Вызов встроенных математических функций. 10. Операторы ввода данных. 11. Операторы вывода данных. 12. Оператор очистки экрана.	Работа оценивается как выполненная, если: – продемонстрированы результаты на компьютере: исходный текст программ, результаты их выполнения; – представлено подробное описание выполнения работы; – даны правильные ответы на вопросы преподавателя.
Защита Кр	1. Позиционные однородные системы счисления. 2. Выполнение арифметических операций сложения, вычитания, умножения и деления в десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Алгоритмы	Контрольная работа принимается при выполнении следующих условий: – индивидуальный вариант контрольной работы выбран в соответствии с

	выполнения указанных операций. 3. Переводы чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Алгоритмы перевода целых и дробных чисел. 4. Алгоритм быстрого перевода чисел между системами счисления с кратными основаниями. 5. Прямой, обратный и дополнительный двоичный код: определение, правила переводов между указанными кодами, правила выполнения арифметических действий. 6. Нормальная и нормализованная формы записи чисел: определение; примеры записи десятичных, двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в нормальной и нормализованной формах; алгоритм процесса нормализации; правила выполнения арифметических операций сложения, вычитания, умножения и деления над десятичными, двоичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами в нормальной форме.	указаниями, приведенными в Пособии по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ [5]. – правильно выполнены все задания КР; – студент способен корректно объяснить алгоритм решения заданий; – даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы; – продемонстрировано умение аргументировать свою позицию и защищать свою точку зрения
Защита ЛР №3	1. Условный оператор на языке программирования Basic. 2. Формы условного оператора: – IF … THEN …; – IF … THEN … ELSE …. 3. Блочный условный оператор. 4. Реализация циклов на языке программирования Basic. 5. Оператор цикла FOR со счетчиком:	Работа оценивается как выполненная, если: – продемонстрированы результаты на компьютере: исходный текст программ, результаты их выполнения;

	– переменная-счетчик: допустимый тип, шаг, начальное и конечное значения; – прием принудительного изменения значения переменной-счетчика внутри тела цикла, возможные результаты данного приема. 6. Интерактивные циклы с предусловием, их виды и отличия. Интерактивные циклы с постусловием, их виды и отличия.	– представлено подробное описание выполнения работы; – даны правильные ответы на вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.

Текущий контроль оценки успеваемости студентов осуществляется в процессе выполнения и защиты лабораторных работ и контрольной работы в соответствии с матрицей соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Защита выполненных лабораторных работ осуществляется, в конце занятия. Преподаватель оценивает знания обучающегося по ответам на контрольные вопросы, умения и навыки оцениваются в ходе занятия. Защита контрольной работы осуществляется в период сессии III семестра в соответствии с расписанием занятий. Повторная защита неудовлетворительно выполненных лабораторных работ и контрольной работы осуществляется в дни и часы СРС по согласованию с ведущим преподавателем. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета занятий (или личном журнале преподавателя).

6.2 Промежуточная аттестация

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине

Типовые контрольные задания (вопросы) к зачету	Критерии оценивания
УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**«Зачет»** по дисциплине принимается при выполнении следующих условий:

1. Понятия информации, данных, сообщения, языка. 2. Информатика как наука. 3. Понятия знака и значения. 4. Свойство релевантности информации. 5. Свойство полноты информации. 6. Свойство защищенности информации. 7. Классификация информации: по объектам информационного обмена, по форме представления, по способу восприятия. 8. Единицы измерения информации. Бит и байт. 9. Десятичные и двоичные приставки в обозначении объема информации. 10. Предметные области информатики. 11. Понятие алгоритма. 12. Формальные свойства алгоритмов. 13. Классификация алгоритмов по структуре. 14. Жесткие и гибкие алгоритмы. 15. Псевдокод. 16. Блок-схема алгоритма. 17. Временная сложность алгоритма. 18. Машина Поста. 19. Передача сообщений: виды носителей; сигналы, знаки, алфавит. 20. Системы счисления: типы, понятия цифр, чисел, основания, разряда, его веса. 21. Правила перевода целых чисел из десятичной в систему с иным основанием. 22. Правила перевода чисел из системы с произвольным основанием в десятичную систему. 23. Двоичная арифметика. Таблицы сложения и умножения двоичных цифр. 24. Представление двоичных чисел с фиксированной и с плавающей запятой. 25. Нормализация двоичных чисел. **ОПК-4** способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности 1. Технические и программные средства реализации информационных процессов. 2. Понятие базы данных. 3. Системы управления базами данных. История развития и основные возможности. 4. Основные понятия реляционной модели данных.	- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в билете; - правильно решена задача и показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях; - показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью, мысли излагаются в необходимой логической последовательности. **«Незачет»** выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить «Зачет». При выставлении «зачета» учитывается уровень методической подготовленности студента, а также аккуратность и логическая последовательность изложения ответов на вопросы билета.

Проектирование баз данных, создание связи между таблицами. 5. Обеспечение целостности данных в БД. 6. Понятие запроса в БД. Построение запросов. 7. Понятие отчета в БД. Формирование отчетов. 8. Понятие информационных и информационно-вычислительных сетей. Основные требования к вычислительным сетям. 9. Модели взаимодействия открытых систем. 10. Понятие сетевых протоколов. Примеры. 11. Топология и архитектура вычислительных сетей. 12. Способы подключения компьютеров в сеть. 13. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. 14. Способы описания алгоритмов. 15. Правила построения блок-схем. 16. Примеры блок-схем для разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. 17. Типовые алгоритмы, использование их для решения задач. 18. Алгоритм нахождения наибольшего элемента в числовом массиве. 19. Сортировка числового массива. 20. Понятие о методах программирования. Основные приемы. 21. Алгоритмические языки и их классификация. 22. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. 23. Требования к программам: дружественность пользователю, дружественность программисту, управление работой компьютера. 24. Стратегии разработки программ. 25. Этапы разработки программ.	

Типовые контрольные задания (вопросы) к экзамену	Критерии оценивания
Теоретические вопросы **УК-1** способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач 1. Понятия информации и данных. 2. Понятия знака и значения. 3. Свойство релевантности информации. 4. Свойство полноты информации. 5. Свойство защищенности информации. 6. Классификация информации по объектам	**«Отлично»** по дисциплине ставится при выполнении следующих условий: – даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в билете; – правильно решена задача и показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях.

информационного обмена. 7. Классификация информации по форме представления. 8. Классификация информации по способу восприятия. 9. Единицы измерения информации. Бит и байт. 10. Десятичные и двоичные приставки в обозначении объема информации. 11. Понятие алгоритма. Блок-схемы алгоритмов. Псевдокод. 12. Формальные свойства алгоритмов. 13. Классификация алгоритмов по структуре. 14. Временная сложность алгоритма. 15. Понятие аппаратного обеспечения вычислительной техники. 16. Иерархическая структура организации компьютера. 17. Архитектура Джона фон Неймана: основные принципы, достоинства и недостатки. 18. Гарвардская архитектура: основные принципы, достоинства и недостатки. Примеры использования. 19. Классификация ВМ по физическим принципам работы. 20. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. 21. Классификация ВМ по назначению. 22. Классификация ВМ по производительности. 23. Операционная система: определение и назначение. 24. Операционные системы: пакетное исполнение программ. 25. Операционные системы: режим многозадачности. 26. Операционные системы: режим разделения времени. 27. Операционные системы: защита памяти. 28. Семейства операционных систем DOS, Windows, *nix, MacOS. История, текущее состояние и основные характеристики. 29. Понятие программного обеспечения. 30. Концепции SaaS и ASP. 31. Компьютерная сеть: определение понятия. 32. Интернет: определение понятия и основные характеристики. 33. Клиент-серверная, одноранговые и гибридные архитектуры компьютерных сетей. 34. Виды топологии компьютерных сетей: шина, точка-точка, звезда, кольцо, решетка. Примеры реализации. Достоинства и недостатки. 35. История развития компьютерных сетей. 36. Субъекты регулирования Интернета. 37. Распределенные вычисления. 38. Облачные технологии. 39. Принцип открытой архитектуры 40. Глобальная сеть Интернет	**«Хорошо»** ставится за небольшие неточности, допущенные при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы преподавателя. **«Удовлетворительно»** ставится в случае, если – допущены грубые ошибки при решении задачи; – ответ на теоретический вопрос билета недостаточно полон и нет ответов на дополнительные вопросы преподавателя. **«Неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда при ответе допущены грубые ошибки и видна неподготовленность студента к экзамену.

ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности 1. «Нулевое» поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 2. Первое поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 3. Второе поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 4. Третье поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 5. Четвертое поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 6. Пятое поколение компьютеров: отличительные черты, физические принципы функционирования, примеры. 7. Материнская плата персонального компьютера: назначение и основные характеристики. 8. Процессоры и микропроцессоры: назначение и основные характеристики. 9. ОЗУ: назначение и основные характеристики. 10. Накопители на жестких магнитных дисках: назначение и основные характеристики. 11. Твердотельные накопители: назначение, основные характеристики, преимущества и недостатки. 12. Дисководы: типы, назначение и основные характеристики. 13. Клавиатуры, компьютерные мыши, тачпады, трекболлы: назначение и основные характеристики. 14. Мониторы: основные типы, характеристики. 15. Классификация программного обеспечения по функциональному назначению. 16. Классификация программного обеспечения по прикладной области информационной системы. 17. Сетевые протоколы. Модель стека сетевых протоколов OSI. 18. Беспроводные компьютерные сети: история развития, наиболее распространенные стандарты. 19. Принципы объектно-ориентированного программирования. 20. Типы переменных. Преобразование типов 21. Линейные вычислительные процессы 22. Условный оператор.	

23. Оператор выбора CASE 24. Операторы цикла типа пересчета 25. Операторы цикла с пред- и постусловием 26. Символьные функции 27. Языки программирования Basic и Visual Basic. 28. Графические возможности Visual Basic 29. Процедуры и функции 30. Файлы последовательного доступа 31. Файлы прямого доступа 32. Функция RND. 33. Операторы передачи управления. 34. Комментарии в программе. 35. Методы отладки программы. 36. Оператора ввода и вывода 37. Методы защиты информации 38. Локальные вычислительные сети 39. Язык HTML 40. Средства разработки сайтов Задачи: 1. Перевести число X из системы счисления с основанием b_1 в систему счисления с основанием b_2. 2. Выполнить арифметическое действие в системе счисления с основанием b. 3. Выполнить сложение чисел X и Y в обратном или дополнительном двоичном коде. 4. Выполнить сложение двоичных чисел X и Y, представленных в нормальной форме.	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов, выносимых на зачет.

Зачет для студентов проводится устно. Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме.

Промежуточная аттестация – оценка качества освоения студентом учебной дисциплины в целом, в том числе степени сформированности компетенций, знаний, умений и навыков. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета или экзамена.

Вопросы и примерные задачи в экзаменационных и зачетных билетах доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала сессии. Количество билетов не менее количества студентов в группе.

Для проверки степени освоения каждой компетенции в части предусмотренных Моделью выпускника знаний, умений, навыков в каждом

зачетном билете имеются два вопроса, а в каждом экзаменационном билете имеются два вопроса и одна задача из приведенных выше списков.

В зачетном билете первый вопрос позволяет оценить сформированность знаний, умений и навыков по компетенции УК-1, второй вопрос – по компетенции ОПК-4.

В экзаменационном билете первый вопрос и задача позволяют оценить сформированность знаний, умений и навыков по компетенции УК-1, второй вопрос – по компетенции ОПК-4.

Порядок проведения зачета и экзамена устанавливается в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МГТУ ГА.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Симонович С.В. Информатика: базовый курс. Учебное пособие. – М., 2010.
2. Гуда А.Н. и др. Информатика. Общий курс: Учебник -4-е изд.–М., 2011.

б) дополнительная литература:

3. Андреева Т.И., Петрова Л.В. Пособие к лабораторным работам по дисциплине «Информатика». Эл. версия НТБ – М., 2011. – URL: http://storage.mstuca.ru/xmlui/handle/123456789/1737.
4. Андреева Т.И., Информатика: пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ. Эл. версия НТБ. –М., 2008. – URL: http://storage.mstuca.ru/xmlui/handle/123456789/2750.
5. Романчева Н.И. Информатика**.** Часть 1. Учебное пособие. Эл. версия НТБ – М., 2009. – URL: http://lib.mstuca.ru:8081/Catalogue/Forms/DispForm.aspx?ID=10953.
6. Культин Н.Б. Visual Basic. Освой на примерах**.** Эл. версия НТБ – СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2012 . – URL: http://lib.mstuca.ru:8081/Catalogue/Forms/DispForm.aspx?ID=9173.
7. Пегова Е.П. Информатика. Практикум MS Access. Учебное пособие. 2009. – URL: http://storage.mstuca.ru/xmlui/handle/123456789/5945.
8. Информатика: курс лекций для студентов : / Якимова Л.Д.. -Красноярск: СибГТУ, 2014. – URL: http://lib.mstuca.ru:8081/Catalogue/Forms/DispForm.aspx?ID=8944.
9. Гуда А.Н. и др. Информатика и программирование. Компьютерный практикум Эл. версия НТБ – Ростов н/Д: Наука-Спектр, 2010. – URL: http://lib.mstuca.ru:8081/Catalogue/Forms/DispForm.aspx?ID=8989.
10. Агеев В.Н., Овсянникова Н.И. Информатика и информационные технологии. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных

работ. Часть II. Для студентов направлений 25.03.01 и 25.05.05 очной формы обучения.– М.: 2019.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

– http://www.lib.mstuca.ru – Электронная библиотека МГТУ ГА;

– http://infolike.narod.ru – учебный курс «Информатика».

– http://window.edu.ru/ – единое окно доступа к образовательным ресурсам.

- https://bigenc.ru/ - Большая Российская энциклопедия.
- https://support.office.com – официальный портал MS Office.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

В процессе преподавания дисциплины Информатика и информационные технологии используются классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа студента). Особенностью заочной формы обучения является значительный объем внеаудиторной самостоятельной работы студента.

Лекции

Лекции проводятся в соответствии с расписанием. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

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 лектор, 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, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам 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 свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его

структурные единицы. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

В результате изучения дисциплины Информатика и информационные технологии обучающийся должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию профессиональной компетентности, необходимые современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 25.03.02 – Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студента:

- изучение конспектов лекций;

- самостоятельное изучение теоретического материала, расширяющего и дополняющего знания, полученные на лекциях;

- самостоятельное приобретение практических навыков решения изучаемых дисциплиной Информатика и информационные технологии задач, в том числе с использованием вычислительной техники;

- подготовка к аудиторным практическим занятиям и лабораторным работам;

- выполнение контрольного домашнего задания;

- подготовка к зачету;

- подготовка к экзамену.

Важным аспектом организации самостоятельной работы студента в межсессионный период является ее планирование. Планирование предполагает четкую организацию самостоятельной работы в период изучения дисциплины. Составлять план следует на периоды в семестр, месяц, неделю, включая в него перечень выполняемых видов самостоятельной работы с указанием сроков их выполнения. Распределение общего бюджета времени самостоятельной работы должно соответствовать трудоемкости разделов и тем, приведенной в таблице 3.

При изучении дисциплины следует руководствоваться ее рабочей программой и методическими указаниями по выполнению КР. Изучение дисциплины следует планировать с учетом времени работы на производстве, количество и сроки сдачи лабораторных работ, КР, зачета и экзамена. Следует рационально распределять время самостоятельной работы между одновременно изучаемыми дисциплинами. Дисциплины должны осваиваться параллельно, нерациональным представляется подход поочередного изучения дисциплин.

В период экзаменационных сессий обучающиеся могут получать очные консультации у преподавателей университета. Консультации позволяют студентам получить ответы на возникшие в ходе самостоятельной работы вопросы относительно теоретического материала дисциплины и практических навыков, необходимых для выполнения контрольной работы и самоподготовки к практическим занятиям и лабораторным работам.

В процессе самостоятельной работы студентам следует использовать рекомендованные рабочей программой информационные ресурсы сети Интернет. Следует отметить, что внедрение современных информационных технологий в НТБ МГТУ ГА обеспечивает студентам удаленный доступ к значительному объему имеющейся в НТБ учебной и учебно-методической литературы, в том числе необходимой для изучения дисциплины Информатика и информационные технологии.

В результате освоения дисциплины Информатика и информационные технологии обучающийся приобретает устойчивые теоретические знания в области информационных технологий, изучает необходимые для понимания принципов работы вычислительной техники основы двоичной арифметики, а также осваивает практические приемы работы с компьютером и базовые навыки программирования.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХСЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.

На компьютерах необходимо наличие следующих программных приложений:

– Microsoft Windows (версия 8 или более современная):

– Microsoft Office (версия 2016 или более современная);

– Интегрированная среда разработки приложений на языке Basic: Microsoft QuickBASIC 4.5, QB64 1.1 (или более современная версия), FreeBASIC 0.15 (или более современная версия) в комплекте с FBIde (или иной совместимой средой разработки). Допускается работа студентов с иными языками программирования по согласованию с преподавателем.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения лекций, практических занятий и лабораторных работ используются аудитории, оснащенные техническими средствами обучения.

Чтение лекций и проведение практических занятий при изучении дисциплины сопровождается демонстрацией тематических презентаций, что предполагает использование аудиторий, оснащенных техническими средствами обучения – персональным компьютером с возможностью вывода изображения на большой экран (через ВПУ).

Лабораторные работы проводятся в дисплейном классе, обеспечивающем каждому студенту персональное рабочее место с компьютером.