



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и МП

_____ Борзова А.С.
« ____ » _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.ОД.11 Информатика и
информационные технологии**

шифр и название дисциплины

Направление подготовки (специальность)	25.03.03 Аэронавигация		
Квалификация (степень)	Бакалавр		
Направленность (профиль) подготовки	Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте		
Специализация			
Факультет	ПМ и ВТ		
Кафедра	ВМКСС		
Курс обучения	1		
Форма обучения	Очная		
Общий объем учебных часов на дисциплину	216	час.	6 з.е.
Семестр	1-2	сем.	
Объем аудиторной нагрузки	98	час.	
Лекции	38	час.	
Практические занятия	28	час.	
Лабораторные работы	32	час.	
Курсовой проект	-	сем.	
Зачет	1	сем.	
Экзамен	2	сем.	
Объем самостоятельной работы студента	118	час.	

Москва, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, обязательными при реализации образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 25.03.03 Аэронавигация, направленность (профиль): Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте, квалификация (степень) - бакалавр.

Рабочую программу составил(а):

Ст. преподаватель кафедры ВМКСС

(должность, степень, звание)

Курилёнок А.С.

(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Протокол № 6

от « 27 » января 2026 г.

Зав. кафедрой ВМКСС,

д.т.н., профессор

(должность, степень, звание)

Феоктистова О.Г.

(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа одобрена методическим советом по направлению
подготовки 25.03.03 Аэронавигация, направленность (профиль): Организация
бизнес-процессов на воздушном транспорте

(шифр, наименование)

Протокол № 4

от « 05 » февраля 2026 г.

Председатель

методического совета

к.т.н., профессор

(должность, степень, звание)

Н.Д. Корягин

(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа согласована Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)

И.А.Еланцев

(Фамилия, инициалы)

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

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины Информатика и информационные технологии является формирование необходимых знаний в области информационных технологий: 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 вычислительной техники.

Изучение дисциплины направлено на развитие логического мышления и навыков по составлению алгоритмов решения инженерных и прикладных задач на примере использования языков программирования высокого уровня.

Задачи изучения дисциплины.

- ознакомление студентов с информатикой как научной дисциплиной;
- освоение фундаментального математического аппарата, лежащего в основе информатики и вычислительной техники: распространенных систем счисления и правил выполнения операций в них; освоение основ формальной логики;
- изучение архитектуры вычислительной техники: технического устройства ЭВМ; принципов хранения и обработки данных;
- освоение принципов работы вычислительных сетей;
- приобретение навыков формализации и алгоритмизации поставленных математических и технических задач;
- освоение языка программирования высокого уровня.

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

универсальные:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-1_{УК-1} - Анализирует поставленную задачу, выявляет и ранжирует её составляющие, устанавливает связи между ними.

знать:

УК-1.1.1 - Основные сведения и понятия об информатике, информации и информационных технологиях; способы представления информации; методы и средства накопления, хранения, передачи, приема и обработки информации;

уметь:

УК-1.2.1 - Эффективно использовать компьютеры, компьютерные технологии, основные системные и программные средства, прикладное программно-математическое обеспечение в учебном процессе и своей будущей профессиональной деятельности;

владеть:

УК-1.3.1 - Навыками разработки и составления алгоритмов и осуществляющих их программных реализаций для решения конкретных практических прикладных и профессиональных задач;

ИД-27_{УК-1} - Применяет методы математического анализа и математического моделирования на основе использования информационных технологий.

знать:

УК-1.1.27 - Основы методологии исследования, анализа и синтеза информационных технологий, систем и структур;

уметь:

УК-1.2.27 - Практически работать с любыми видами и типами компьютеров, их операционными системами, компьютерной графикой и согласующими программно-аппаратными структурами;

владеть:

УК-1.3.27 - Методами математического анализа и элементами математического моделирования;

ИД-28_{УК-1} - Использует различные механизмы поиска информации, критически оценивая надежность её источников.

знать:

УК-1.1.28 - Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь:

УК-1.2.28 - Использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; создавать резервные копии, архивы данных и программ;

владеть:

УК-1.3.28 - Навыками работы на компьютерах различных классов и типов и различного назначения;

ИД-29_{УК-1} - Использует компьютеры, их периферийное оборудование, и другие средства вычислительной техники для поиска, анализа и синтеза информации.

знать:

УК-1.1.29 - Основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;

уметь:

УК-1.2.29 - Эксплуатировать разные современные вычислительные средства (компьютеры), их периферийное оборудование, средства вычислительной техники, входящей в различные системы баз данных и других структур обработки информации;

владеть:

УК-1.3.29 - Навыками самостоятельного анализа использования основных программных средств;

ИД-30_{УК-1} - Решает практические прикладные и профессиональные задачи на основе использования вычислительной техники и стандартные пакетов прикладных

программ.

знать:

УК-1.1.30 - Методы решения функциональных и вычислительных задач;

уметь:

УК-1.2.30 - Использовать вычислительную технику и стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на персональном компьютере.

владеть:

УК-1.3.30 - Навыками разработки и составления алгоритмов для решения практических прикладных и профессиональных задач.

общепрофессиональные:

ОПК-2 - Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИД-1_{ОПК-2} - Применяет информационные и коммуникационные технологии для сбора, обработки и представления в различных форматах профессиональной информации.

знать:

ОПК-2.1.1 - Возможности, особенности и перспективы развития и использования современных средств вычислительной техники, компьютерных и информационных технологий, Интернет-ресурсов и технологий;

уметь:

ОПК-2.2.1 - Работать с программными средствами общего назначения; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

владеть:

ОПК-2.3.1 - Навыками разработки составления программных реализаций алгоритмов для решения практических задач;

ИД-2_{ОПК-2} - Применяет различные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

знать:

ОПК-2.1.2 - Архитектуру, состав и принципы функционирования вычислительных машин, компьютеров; основные виды и устройства памяти, их характеристики и показатели;

уметь:

ОПК-2.2.2 - Практически работать с текстовыми и графическими редакторами, с электронными таблицами, с прикладными программными пакетами, с библиотеками и пакетами прикладных программ;

владеть:

ОПК-2.3.2 - Основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;

ИД-3опк-2 - Подбирает и использует профессиональное программное обеспечение для решения поставленных задач в рамках профессиональной деятельности с учетом заданного уровня информационной безопасности.

знать:

ОПК-2.1.3 - Основные виды носителей информации, их назначение, средства и устройства взаимодействия с ними; методы сбора хранения и обработки информации;

уметь:

ОПК-2.2.3 - Организовывать процессы (процедуры) обмена информацией между вычислительными средствами, пользователями;

владеть:

ОПК-2.3.3 - Методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;

ИД-4опк-2 - Использует технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами.

знать:

ОПК-2.1.4 - Основные стандартные и прикладные технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами.

уметь:

ОПК-2.2.4 - Планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов анализа информации и требований информационной безопасности.

Владеть:

ОПК-2.3.4 - Техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приёмы антивирусной защиты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Информатика и информационные технологии относится к учебным дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы направления подготовки 25.03.03 Аэронавигация, направленность (профиль): Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте, квалификация (степень) - бакалавр.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные студентом в рамках среднего образования. Студент должен:

знать:

- устройство персонального компьютера;
- основы безопасного использования ресурсов сети Интернет;

уметь:

- использовать персональный компьютер для решения повседневных задач;

владеть:

- навыками выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления.

Дисциплина Информатика и информационные технологии является опорной для дисциплин:

- Экономика;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Управление авиатранспортными проектами;
- Основы организации авиаперевозок;
- Операционная деятельность авиакомпаний и аэропортов;
- Авиатранспортные туристические услуги;
- Авиатранспортный менеджмент;
- Авиатранспортный маркетинг;
- Деловые коммуникации на авиатранспорте;
- Организационное поведение;
- Тайм-менеджмент;
- Бизнес-статистика;
- Бизнес-анализ;
- Экономика воздушного транспорта;
- Программирование на языках высокого уровня;
- Управленческий учет;
- Теория процессного управления;
- Архитектура авиапредприятий;
- Информационный менеджмент авиапредприятий;
- Анализ ПХД авиапредприятий;
- Экономико-математические методы принятия управленческих решений на авиапредприятиях;
- Риск-менеджмент;
- Процессный проектный консалтинг на авиапредприятиях;
- Управление инновациями авиатранспортных предприятий;
- Система менеджмента качества авиапредприятий;
- Документационное обеспечение управления проектами процессных инноваций авиапредприятий;
- Антикризисное управление авиапредприятиями;
- Управление данными;
- Организация бизнес-процессов управления человеческими ресурсами авиапредприятий;
- Организация бизнес-процессов стратегического контроллинга авиапредприятий;
- Организация бизнес-процессов оценки авиатранспортных инновационных проектов;
- Организация бизнес-процессов обеспечения информационной безопасности управления авиапредприятиями;
- Организация бизнес-процессов хэндлинга на авиатранспорте;
- Организация бизнес-процессов авиационного лизинга;

- Организация бизнес-процессов аудита авиапредприятий;
- Организация бизнес-процессов управления инновационной деятельностью авиапредприятий;
- Организация бизнес-процессов финансового обеспечения авиапредприятий;
- Организация бизнес-процессов обеспечения транспортной безопасности;
- Учебная 1. Ознакомительная практика;
- Учебная 2. Технологическая практика;
- Производственная 1. Технологическая практика;
- Производственная 2. Производственно-технологическая практика;
- Учебная 3. Компьютерная практика (модуль 1);
- Учебная 3. Компьютерная практика (модуль 2);
- Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 1);
- Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 2).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1.	РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ И КОДИРОВАНИЯ	1	10	8	-	24	
2.	Тема 1.1 Введение в информатику	1	2	-	-	-	
3.	Тема 1.2 Системы счисления и реализация арифметических операций	1	2	4	-	8	
4.	Тема 1.3. Основы компьютерной арифметики	1	2	4	-	16	Защита отчета по КДЗ 1
5.	Тема 1.4. Основы формальной логики	1	2	-	-	-	
6.	Тема 1.5. Основы теории информации и кодирования	1	2	-	-	-	
7.	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	1	8	10	12	36	
8.	Тема 2.1. Аппаратное обеспечение вычислительной техники	1	2	-	-	2	
9.	Тема 2.2. Программное обеспечение вычислительной техники	1	2	6	12	22	Защита отчетов по ЛР1 – ЛР3
10.	Тема 2.3 Базы данных	1	2	-	-	12	
11.	Тема 2.4. Компьютерные сети и информационная безопасность	1	2	4	-	-	
12.	Форма промежуточной аттестации - зачёт						
13.	Всего в I семестре:	1	18	18	12	60	
14.	РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЭВМ	2	20	10	20	58	
15.	Тема 3.1. Основы алгоритмизации и программирования	2	6	2	4	6	Защита отчета по ЛР4
16.	Тема 3.2. Программирование на языке высокого уровня	2	14	8	16	52	Защита отчетов по ЛР5 – ЛР 8 Защита отчета по КДЗ 2
17.	Форма промежуточной аттестации - экзамен						
18.	Всего во II семестре:	2	20	10	20	58	
	ИТОГО:	1-2	38	28	32	118	

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

Разделы дисциплины, темы (наименования)	Колич ество часов	Компетенции (знания, умения, навыки)														Σ общее количество компетенций
		УК-1.1.1	УК-1.1.27	УК-1.1.28	УК-1.1.29	УК-1.1.30	УК-1.2.1	УК-1.2.27	УК-1.2.28	УК-1.2.29	УК-1.2.30	УК-1.3.1	УК-1.3.27	УК-1.3.28	УК-1.3.29	
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ И КОДИРОВАНИЯ	42															
Тема 1.1 Введение в информатику	2	+														2
Тема 1.2 Системы счисления и реализация арифметических операций	14		+													2
Тема 1.3. Основы компьютерной арифметики	22		+													2
Тема 1.4. Основы формальной логики	2															1
Тема 1.5. Основы теории информации и кодирования	2		+													2
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	66															
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение вычислительной техники	4	+					+	+	+	+	+			+		2
Тема 2.2. Программное обеспечение вычислительной техники	42	+					+	+	+	+	+			+	+	2
Тема 2.3 Базы данных	14						+	+		+					+	2
Тема 2.4. Компьютерные сети и информационная безопасность	6			+			+	+		+						2
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЭВМ	108															
Тема 3.1. Основы алгоритмизации и программирования	18				+	+						+	+			2
Тема 3.2. Программирование на языке высокого уровня	90				+	+										2
Итого:	216															

(продолжение)

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

Разделы дисциплины, темы (наименования)	Количество часов	Компетенции (знания, умения, навыки)													Σ общее количество компетенций
		УК-1.3.30	ОПК-2.1.1	ОПК-2.1.2	ОПК-2.1.3	ОПК-2.1.4	ОПК-2.2.1	ОПК-2.2.2	ОПК-2.2.3	ОПК-2.2.4	ОПК-2.3.1	ОПК-2.3.2	ОПК-2.3.3	ОПК-2.3.4	
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ И КОДИРОВАНИЯ	42														
Тема 1.1 Введение в информатику	2											+			2
Тема 1.2 Системы счисления и реализация арифметических операций	14			+											2
Тема 1.3. Основы компьютерной арифметики	22			+											2
Тема 1.4. Основы формальной логики	2			+											1
Тема 1.5. Основы теории информации и кодирования	2					+									2
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	66														
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение вычислительной техники	4		+	+	+				+			+			2
Тема 2.2. Программное обеспечение вычислительной техники	42		+				+	+				+			2
Тема 2.3 Базы данных	14											+			2
Тема 2.4. Компьютерные сети и информационная безопасность	6		+			+			+	+		+	+	+	2
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЭВМ	108														
Тема 3.1. Основы алгоритмизации и программирования	18	+									+				2
Тема 3.2. Программирование на языке высокого уровня	90	+									+				2
Итого:	216														

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ. 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ И КОДИРОВАНИЯ (42 часа)

Тема 1.1 Введение в информатику (2 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, 2].

Тема 1.2 Системы счисления и реализация арифметических операций (14 часов)

Лекция 2. Системы счисления (2 часа).

Понятие системы счисления. Виды систем счисления и их сравнительная характеристика. Позиционные и непозиционные системы счисления. Переводы чисел между различными позиционными системами счисления. Выполнение операций сравнения и арифметических операций сложения, вычитания, умножения и деления в различных системах счисления. Теоретическая основа для алгоритмизации арифметических действий.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 1. Системы счисления. Переводы между СС. (2 часа)

Общие принципы построения однородных позиционных систем счисления. Переводы чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (4 часов).

Освоение приемов перевода целых и вещественных чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Выполнение соответствующих заданий КДЗ 1.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 2. Системы счисления. Арифметические действия в различных СС (2 часа).

Алгоритмизация операций сравнения и арифметических операций в однородных позиционных системах счисления.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (4 часов).

Освоение приемов выполнения операций сравнения и арифметических действий (сложения, вычитания, умножения, деления) над и вещественными числами, представленными в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Выполнение соответствующих заданий КДЗ 1.

Литература: [1, 2].

Тема 1.3. Основы компьютерной арифметики (22 часа)

Лекция 3. Компьютерная арифметика. Реализация арифметических операций АЛУ (2 часа).

Математические основы вычислительной техники. Хранение и обработка чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный двоичный код. Числа с плавающей запятой. Нормальная и нормализованная формы. Нормализация.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 3. Системы счисления. Операции над числами с плавающей запятой (2 часа).

Формы записи вещественных чисел с фиксированной и плавающей запятой. Хранение и обработка вещественных чисел с плавающей запятой электронно-вычислительными машинами.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 4. Реализация арифметических операций в АЛУ.

Прямой, обратный и дополнительный двоичный код (2 часа).

Реализация арифметических операций в ЭВМ с использованием прямого, обратного и дополнительного двоичных кодов.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (16 часов).

Освоение арифметических операций сложения и вычитания над числами, представленными в прямом, обратном и дополнительном двоичных кодах. Освоение операции нормализации и операций сложения, вычитания, умножения и деления над числами, представленными в экспоненциальной форме. Выполнение соответствующих заданий КДЗ 1.

Литература: [1, 2].

Тема 1.4. Основы формальной логики (2 часа)

Лекция 4. Основы формальной логики. (2 часа)

Основные понятия формальной логики. Высказывание, суждение. Истинность и ложность высказываний. Основные логические операции, формулы. Основные соотношения и аксиомы алгебры логики. Формы представления логических функций. Преобразование логических формул. Минимизация логических функций. Построение схем с использованием логических элементов.

Литература: [1, 2].

Тема 1.5. Основы теории информации и кодирования (2 часа)

Лекция 5. Основы теории кодирования. Каналы передачи данных. (2 часа)

Основные понятия теории кодирования: канал передачи данных, алфавит, сигналы, кодирование, избыточность.

Литература: [1, 2].

РАЗДЕЛ. 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ (66 часа)

Тема 2.1. Аппаратное обеспечение вычислительной техники (4 часа)

Лекция 6. История развития вычислительной техники. Аппаратное обеспечение современной ВТ (2 часа).

История развития вычислительной техники от древнейших счетных приспособлений до настоящего дня. Исторически значимые счетные приспособления и вычислительные машины. Устройство современного ПК.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (2 часа).

Основные компоненты современного компьютера и их характеристики: материнская плата, центральный процессор, оперативная память, видеокарта, шины данных, магнитные и твердотельные накопители («жесткие диски»). Носители данных: оптические и магнитооптические диски, флэш-память. Периферийное оборудование, устройства ввода/вывода.

Литература: [1, 2].

Тема 2.2. Программное обеспечение вычислительной техники (42 часа)

Лекция 7. Программное обеспечение вычислительной техники. Прикладное и системное ПО. Операционные системы. (2 часа).

Понятие программы и программного обеспечения. Классификация системного и прикладного ПО. Понятие операционной системы, сравнительная характеристика современных операционных систем для ПК.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (6 часов).

Операционные системы – назначение, классификация, состав, функции и характеристики. Файловая структура и файловая система – определение понятия, примеры и сравнительная характеристика современных ФС.

Литература: [1, 2, 3].

Практическое занятие 5. Приемы работы с текстовым процессором MS Word. (2 часа).

Структура меню и назначение основных его компонентов. Глобальные параметры текстового процессора. Базовые приемы редактирования: набор, выделение, копирование, вырезание, вставка фрагментов текста. Проверка орфографии. Настройка параметров страницы, абзаца и шрифта.

Литература: [1, 2, 3].

Самостоятельная работа студента (2 часа).

Ознакомление с базовыми приемами работы с текстовым процессором MS Word. Подготовка к лабораторной работе 1.

Литература: [1, 2, 3].

Лабораторная работа 1. Текстовый процессор MS Word (4 часа).

Структура меню и назначение основных его компонентов. Глобальные параметры текстового процессора. Базовые приемы редактирования: набор, выделение, копирование, вырезание, вставка фрагментов текста. Проверка орфографии. Настройка параметров страницы, абзаца и шрифта.

Литература: [3].

Самостоятельная работа студента (4 часа).

Ознакомление с расширенными приемами работы с текстовым процессором MS Word. Подготовка к лабораторной работе №2.

Литература: [1, 2, 3].

Лабораторная работа 2. Электронная таблица MS Excel. (4 часа).

Табличный процессор Microsoft Excel. Назначение, структура, основные функции. Способы ввода данных, формул и их редактирование. Типы данных. Ячейки, типы ссылок на ячейки, диапазон. Работа со списками. Диаграммы и графики. Организация табличных вычислений. Построение графиков

функций, диаграмм. Встроенные формулы. Создание макросов. Формирование документов для печати.

Литература: [3].

Практическое занятие 6. Приемы работы с электронной таблицей MS Excel (2 часа).

Табличный процессор Excel. Назначение, структура, основные функции. Способы ввода данных, формул и их редактирование. Типы данных. Ячейки, типы ссылок на ячейки, диапазон. Работа со списками. Диаграммы и графики. Макросы. Организация табличных вычислений. Построение графиков функций, диаграмм.

Литература: [1, 2, 3].

Самостоятельная работа студента (4 часа).

Ознакомление с приемами работы с электронной таблицей MS Excel. Подготовка к лабораторной работе №3.

Литература: [1, 2, 3].

Лабораторная работа 3. Программа подготовки презентаций MS PowerPoint (4 часа).

Структура меню и назначение основных его компонентов. Глобальные параметры редактора презентаций. Выбор структуры презентации. Приемы оформления слайдов. Настройка показа презентации. Экспорт презентации в различные форматы.

Литература: [3].

Практическое занятие 7. Приемы работы с программой подготовки презентаций MS PowerPoint (2 часа).

Структура меню и назначение основных его компонентов. Глобальные параметры редактора презентаций. Выбор структуры презентации. Приемы оформления слайдов. Настройка показа презентации. Экспорт презентации в различные форматы.

Литература: [1, 2, 3]

Самостоятельная работа студента (6 часов).

Ознакомление с приемами работы с программой подготовки презентаций MS PowerPoint. Подготовка к лабораторной работе №5.

Литература: [1, 2, 3].

Тема 2.3 Базы данных (14 часов)

Лекция 8. Базы данных (2 часа).

Понятие базы данных. Системы управления базами данных. Проектирование баз данных, создание связи между таблицами. Обеспечение целостности данных. Заполнение таблиц баз данных. Построение запросов, формирование отчетов. Базовые приемы работы с СУБД на примере СУБД MS Access.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (12 часов).

Ознакомление с базовыми приемами работы с системой управления базами данных MS Access.

Литература: [1, 2, 3].

Тема 2.4. Компьютерные сети и информационная безопасность (6 часов)

Лекция 9. Компьютерные сети. Сеть Интернет (2 часа).

Понятие компьютерной сети. Протоколы обмена данными и стек протоколов. Топология и архитектура сетей. Принципы адресации и маршрутизации в компьютерных сетях. Основы защиты информации и сведений в компьютерных сетях.

Литература: [1, 2].

Практические занятия 8-9. Защита КДЗ 1 (4 часа).

Защита контрольного домашнего задания №1 проводится в устном виде. Каждый студент отвечает на вопросы по выполненному КДЗ, в зависимости от результатов работы выставляется оценка.

Литература: [1, 2].

РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЭВМ (108 часов)

Тема 3.1. Основы алгоритмизации и программирования (18 часов)

Лекция 10. Алгоритм: понятие, свойства, виды алгоритмических структур и способы их описания (2 часа).

Понятие алгоритма, различные подходы к формальному определению алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов: вербальное описание, блок-схема, псевдокод. Виды алгоритмических структур: линейный алгоритм, ветвящийся алгоритм, циклический алгоритм, структура смешанного вида.

Литература: [1, 2].

Лекция 11. Введение в программирование (2 часа).

Понятие программирования и компьютерной программы. История программирования. Парадигмы программирования.

Литература: [1, 2].

Лекция 12. Программирование на алгоритмическом языке: базовые приемы (2 часа).

Типы данных, переменные и константы, операторы ввода и вывода данных, арифметические и логические операторы, математические функции.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 10. Реализация линейных алгоритмов на языке программирования (2 часа).

Реализация линейных вычислительных процессов на языке программирования. Разработка блок-схем линейных алгоритмов. Подготовка к лабораторной работе №6.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (6 часов).

Самостоятельное освоение приемов ввода/вывода данных, арифметических операций, вычисления математических выражений с использованием языка программирования высокого уровня. Подготовка к лабораторной работе №4.

Литература: [1, 2, 4].

Лабораторная работа 4. Линейные алгоритмы (4 часа).

Разработка линейных алгоритмов решения задач. Разработка блок-схем к ним. Программная реализация разработанных алгоритмов на языке программирования высокого уровня.

Литература: [1, 2, 4].

Тема 3.2. Программирование на языке высокого уровня (90 часов)

Лекция 13. Программирование на алгоритмическом языке: реализация безусловных и условных переходов (2 часа).

Операторы переходов: безусловного перехода, условного перехода, селектор.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 11. Реализация ветвящихся алгоритмов на языке программирования (2 часа).

Реализация ветвящихся вычислительных процессов на языке программирования. Условные и безусловные переходы. Оператор типа «селектор» Разработка блок-схем ветвящихся алгоритмов. Подготовка к лабораторной работе №5.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (6 часов).

Самостоятельное освоение приемов программирования ветвящихся алгоритмов при помощи операторов безусловного и условного перехода и оператора типа «селектор». Подготовка к лабораторной работе №6.

Литература: [1, 2, 4].

Лабораторная работа 5. Ветвящиеся алгоритмы. Условный оператор (4 часа).

Разработка ветвящихся алгоритмов решения задач. Разработка блок-схем к ним. Программная реализация разработанных алгоритмов на языке программирования высокого уровня с использованием операторов условного перехода и селекторов.

Литература: [1, 2, 4].

Лекция 14. Программирование на алгоритмическом языке: реализация циклов (2 часа).

Циклы со счетчиком. Интерактивные циклы. Циклы с пред- и постусловием. Проблема бесконечных циклов и способы ее предотвращения. Операторы досрочного перехода к следующей итерации и досрочного выхода из цикла.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 12. Реализация циклических алгоритмов на языке программирования (2 часа).

Разработка циклических алгоритмов и их наглядное представление в виде блок-схем. Программная реализация циклических алгоритмов. Подготовка к лабораторной работе №8.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (6 часов).

Самостоятельное освоение приемов программирования циклических алгоритмов с использованием циклов со счетчиком, а также интерактивных циклов с предусловием и постусловием. Подготовка к лабораторной работе №9.

Литература: [1, 2, 4].

Лабораторная работа 6. Циклические алгоритмы (4 часа).

Разработка циклических алгоритмов решения задач. Разработка блок-схем к ним. Программная реализация разработанных алгоритмов на языке программирования высокого уровня.

Литература: [1, 2, 4].

Лекция 15. Программирование на алгоритмическом языке: реализация и базовые приемы работы с одномерными массивами (2 часа).

Объявление одномерных массивов. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод одномерных массивов с помощью генератора случайных чисел. Классические алгоритмы обработки одномерных массивов: поиск, сортировка.

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 13. Реализация обработки массивов на языке программирования (2 часа).

Разработка алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов и их наглядное представление в виде блок-схем. Программная реализация алгоритмов обработки массивов. Подготовка к лабораторной работе №7.

Литература: [1, 2].

Лекция 16. Программирование на алгоритмическом языке: реализация и базовые приемы работы с двумерными массивами (2 часа).

Объявление двумерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Ввод одномерных массивов с помощью генератора случайных чисел. Примеры алгоритмов обработки двумерных массивов: поиск, сортировка и др.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (8 часов).

Самостоятельное освоение обработки массивов с использованием языка программирования высокого уровня. Подготовка к лабораторной работе №8.

Литература: [1, 2, 4].

Лабораторная работа 7. Обработка массивов (4 часа).

Разработка алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов. Разработка блок-схем к ним. Программная реализация разработанных алгоритмов на языке программирования высокого уровня.

Литература: [1, 2, 4].

Лекция 17. Программирование на алгоритмическом языке: реализация строкового (символьного) типа данных; базовые приемы обработки строк (2 часа).

Объявление символьных и строковых переменных и констант. Операции над строками: конкатенация, сравнение. Функции языка программирования для обработки строк. Специальные символы, управляющие выводом данных (перенос строки, возврат каретки).

Литература: [1, 2].

Практическое занятие 14. Реализация обработки строк на языке программирования (2 часа).

Разработка алгоритмов обработки строк и их наглядное представление в виде блок-схем. Программная реализация алгоритмов обработки строк. Подготовка к лабораторной работе №10.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (12 часов).

Самостоятельное освоение приемов обработки строковых и символьных данных с использованием языка программирования высокого уровня. Подготовка к лабораторной работе №8.

Литература: [1, 2, 4].

Лабораторная работа 8. Обработка строк (4 часа).

Разработка алгоритмов обработки строк. Разработка блок-схем к ним. Программная реализация разработанных алгоритмов на языке программирования высокого уровня.

Литература: [1, 2, 4].

Лекция 18. Программирование на алгоритмическом языке: реализация методов компьютерной графики (2 часа).

Основные понятия компьютерной графики: графический режим, разрешение, палитра, примитивы. Функции и процедуры языка программирования, предназначенные для формирования компьютерной графики: установка графического режима, выбор палитры, вывод примитивов (точек, отрезков, прямоугольников, окружностей, эллипсов, секторов и т.д.), настройка шаблона контуров (сплошные, пунктирные), заливка объектов, формирование движущихся изображений, перехват нажатия клавиш для управления графическими объектами.

Литература: [1, 2].

Самостоятельная работа студента (20 часов).

Самостоятельное освоение методов компьютерной графики. Выполнение КДЗ №2.

Литература: [1, 2, 4].

Лекция 19. Программирование на алгоритмическом языке: реализация подпрограмм (2 часа).

Блочная структура программы. Понятие подпрограммы. Функции и процедуры: общие черты и различия. Объявление подпрограмм. Формальные

и фактические параметры. Передача параметров в подпрограмму по значению и по ссылке.

Литература: [1, 2].

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

Самостоятельная работа студентов (СРС) или самостоятельная работа обучающихся (СРО) по дисциплине «Информатика и информационные технологии» способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки работы с персональным компьютером, компьютерными и информационными технологиями. СРО ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике.

Основными видами СРО или СРС являются следующие:

- выполнение обучающимися индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и комплексных домашних заданий (КДЗ) по соответствующим разделам и темам рабочей программы по изучаемой дисциплине;
- проработка учебного материала по изучаемой дисциплине (проработка рекомендованной учебной литературы; проработка лекционного материала; подготовка, проработка и составление материалов конспектов лекций; подготовка материалов, полученных в результате выполнения ИДЗ и КДЗ, для защиты и сдачи);
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка материалов для собеседований);
- подготовка к лабораторным работам (к успешному проведению, выполнению, защите);
- подготовка к контрольным работам (по конкретным темам рабочей программы изучаемой учебной дисциплины);
- подготовка к зачету (промежуточный контроль, за 1 семестр) и экзамену (итоговый контроль, за 1 и 2 семестры) – формам промежуточной аттестации.
-
- Для самостоятельной работы обучающимся (студентам) рекомендуется следующая литература:
 - Коновалов В.М. Информатика и информационные технологии: Пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ. – М., МГТУ ГА, 2015.;
 - Агеев В.Н. Информатика и информационные технологии: Пособие по выполнению лабораторных работ «Программирование». - М.: МГТУ ГА, 2017.;
 - Агеев В.Н. Информатика и информационные технологии: Пособие по проведению практических занятий. - М.: МГТУ ГА, 2017.;
 - Пегова Е.П. Информатика. Практикум. MS Word: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2008. (6 Ф 6.5, П-23);

- Пегова Е.П. Информатика. Практикум. MS Excel: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2008. (6 Ф 6.5, П-23);
- Пегова Е.П. Информатика. Практикум. MS Access: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009. (6 Ф 6.5, П-23);
- Информатика: Учебное пособие / Гусева Е.Н. и др. – М.: Флинта, 2011. – Эл. версия ЭБС, www.iqlib.ru.

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 отчета по ЛР 1	1. Структура меню и назначение основных его компонентов. 2. Настройка глобальных параметров текстового процессора. 3. Базовые приемы редактирования: набор, выделение, копирование, вырезание, вставка фрагментов текста. 4. Выполнение проверки орфографии. 5. Настройка параметров страницы, абзаца и шрифта. 6. Работа со списками: создание списков, добавление и удаление элементов, настройка отображения многоуровневых списков. 7. Работа с таблицами: создание и удаление таблиц, объединение и разбиение ячеек,	Работа оценивается как выполненная и защищенная, если: - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки обращения с текстовым процессором MS Word, выполнив типовые контрольные задания.

	<p>настройка границ, заливка ячеек.</p> <p>8. Работа со стилями: создание, редактирование, сохранение и применение стилей.</p> <p>9. Формирование колонтитулов.</p> <p>10. Вставка в документ графических объектов.</p> <p>11. Вставка в документ формул.</p> <p>12. Автоматическая сборка оглавления.</p>	
Защита отчета по ЛР 2	<p>1. Ввод данных, формул и их редактирование.</p> <p>2. Типы данных.</p> <p>3. Типы ссылок на ячейки, диапазон.</p> <p>4. Работа со списками.</p> <p>5. Построение и настройка отображения графиков и диаграмм.</p> <p>6. Встроенные формулы.</p> <p>7. Создание макросов.</p> <p>8. Формирование документов для печати.</p>	<p>Работа оценивается как выполненная и защищенная, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки обращения с табличным процессором MS Excel, выполнив типовые контрольные задания.
Защита отчета по ЛР 3	<p>1. Структура меню и назначение основных его компонентов.</p> <p>2. Глобальные параметры редактора презентаций.</p> <p>3. Выбор структуры презентации.</p> <p>5. Приемы оформления слайдов.</p> <p>6. Настройка показа презентации.</p> <p>7. Настройка цепочек событий, привязанных к</p>	<p>Работа оценивается как выполненная и защищенная, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки обращения с программой подготовки презентаций MS

	таймеру и/или нажатию клавиш. 8. Настройка анимации. 9. Настройка переходов между слайдами. 10. Экспорт презентации в различные форматы.	PowerPoint, выполнив типовые контрольные задания.
Защита отчета по ЛР 4	1. Разработать программу и блок-схему, реализующие алгоритм вычисления математической функции. 2. Реализовать текстовый или графический интерфейс пользователя. 3. Обосновать выбор типа данных для переменных. 4. Правила объявления и задания значения констант.	Работа оценивается как выполненная и защищенная, если: - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки программирования, предусмотренные темой лабораторной работы.
Защита отчета по ЛР 5	1. Разработать программу и блок-схему, реализующие алгоритм вычисления кусочно-непрерывной математической функции. 2. Реализовать текстовый или графический интерфейс пользователя. 3. Обосновать выбор типа данных для переменных. 4. Обосновать выбор оператора, реализующего ветвления. 5. Объяснить различия между операторами условного и безусловного перехода и оператором типа «селектор».	Работа оценивается как выполненная и защищенная, если: - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки программирования, предусмотренные темой лабораторной работы.
Защита отчета по ЛР 6	1. Реализация циклов на изучаемом языке программирования	Работа оценивается как выполненная и защищенная, если:

	<p>Оператор цикла со счетчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переменная-счетчик: допустимый тип; шаг; начальное и конечное значения; - прием принудительного изменения значения переменной-счетчика внутри тела цикла; возможные результаты данного приема. <p>2. Интерактивные циклы с предусловием; их виды и отличия.</p> <p>4. Интерактивные циклы с постусловием; их виды и отличия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки программирования, предусмотренные темой лабораторной работы.
Защита отчета по ЛР 7	<p>1. Понятие массива.</p> <p>2. Объявление массивов.</p> <p>3. Размерность и размер массива.</p> <p>4. Ввод и вывод одномерных массивов.</p> <p>5. Ввод и вывод двумерных массивов.</p>	<p>Работа оценивается как выполненная и защищенная, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки программирования, предусмотренные темой лабораторной работы.
Защита отчета по ЛР 8	<p>1. Понятие строкового типа данных.</p> <p>2. Правила сравнения строк.</p> <p>3. Понятие кода символа.</p> <p>4. Приведение строк, содержащих числовые данные, к числовым типам.</p> <p>5. Ввод/вывод строк.</p> <p>6. Встроенные подпрограммы обработки</p>	<p>Работа оценивается как выполненная и защищенная, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнено задание, предусмотренное учебно-методическим пособием; - сформирован отчет; - студент продемонстрировал навыки

	<p>языка строка программирования.</p>	<p>программирования, предусмотренные темой лабораторной работы.</p>
<p>Защита отчета по КДЗ 1</p>	<p>1. Записать десятичное число в двоичной системе. 2. Записать двоичное число в десятичной системе. 3. Для десятичного числа написать прямой; обратный и дополнительный двоичный код. 4. Выполнить арифметические операции с обратными и дополнительными кодами. 5. Переводы чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. 6. Быстрые переводы чисел между системами счисления с кратными основаниями (двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной) 7. Арифметические операции над числами представленными в , двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. 8. Нормальная форма записи чисел с плавающей запятой, нормализация. Операции над числами с плавающей запятой.</p>	<p>КДЗ принимается при выполнении следующих условий: - правильно решены все задачи КДЗ; вариант соответствует выданному; — отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; — даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы.</p>
<p>Защита отчета по КДЗ 2</p>	<p>1. Разработать алгоритм решения задачи.</p>	<p>КДЗ принимается при выполнении следующих условий:</p>

	2. Нарисовать схему алгоритма. 3. Разработать экранную форму с набором элементов управления. 4. Написать программные коды (программную реализацию алгоритма) для событийных процедур.	- представлены работоспособные программы, реализующие задачу, поставленную в КДЗ в соответствии с выданным вариантом; – отчет выполнен аккуратно и содержит все блок-схемы программ и подпрограмм. – даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы.
--	---	--

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

Текущий контроль оценки успеваемости студентов осуществляется в ходе практических занятий по темам по мере прохождения лекционного курса в соответствии с матрицей соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Защита лабораторных работ осуществляется в конце занятия после выполнения всех заданий и подготовки отчета. Преподаватель оценивает соответствие выполненного документа (ЛР 1 – 4), базы данных (ЛР 5) или программы (ЛР 6-10) выданному варианту задания и посредством контрольных вопросов оценивает уровень владения изученными приемами работы с компьютером (работа с офисным ПО, программирование).

Защита отчета по КДЗ осуществляется на предназначенном для этого практическом занятии. Преподаватель оценивает знания обучающегося по ответам на контрольные вопросы. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета занятий.

6.2 Промежуточная аттестация

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине

Типовые контрольные задания (вопросы) к зачету

Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатика как наука. История и предмет изучения информатики. 2. Подходы к определению понятия информации. 3. Свойства информации. 4. Классификация информации: по объектам информационного обмена, по форме представления, по способу восприятия. 5. Понятия знака и значения. <p>ОПК-2 - Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевести число X из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием b. 2. Перевести число X из системы счисления с основанием b в десятичную систему счисления. 3. Выполнить перевод чисел между шестнадцатеричной и восьмеричной системами счисления через двоичную. 4. Выполнить сложение чисел X и Y в системе счисления с основанием b. 5. Выполнить вычитание чисел X и Y в системе счисления с основанием b. 	<p>«Зачет» по дисциплине принимается при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>«Незачет» выставляется в случаях; когда не выполнены условия; позволяющие поставить «Зачет».</p> <p>При выставлении «зачета» учитывается уровень методической подготовленности студента; а также аккуратность и логическая последовательность изложения ответов на вопросы билета.</p>

Типовые контрольные задания (вопросы) к экзамену

Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
---------------------------------------	---------------------

<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие архитектуры вычислительной сети. Примеры и сравнительная характеристика архитектур. 2. Понятие топологии вычислительной сети. Примеры и сравнительная характеристика топологий. 3. Понятия протокола и стека протоколов обмена данными. Примеры протоколов. 4. Понятие IP-адреса. Структура IP-адреса. Маска подсети. 5. Распределенные вычисления. Определение понятия. Преимущества и недостатки подхода. Примеры. 6. Облачные технологии. Определение понятия. Преимущества и недостатки подхода. Концепции SaaS, PaaS, IaaS. <p>ОПК-2 - Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить выражение. Значения буквенных переменных ввести с клавиатуры. 2. Даны действительные числа x и y. Получить их сумму, разность, произведение и частное от деления x на y. 3. Определить число, получаемое выписыванием в обратном порядке цифр исходного числа f. 4. Даны два положительных числа a и b. Найти их среднее арифметическое, 	<p>«Отлично» по дисциплине ставится при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в билете; – правильно решена задача и показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях. <p>«Хорошо» ставится за небольшие неточности, допущенные при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>«Удовлетворительно» ставится в случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – допущены грубые ошибки при решении задачи; – ответ на теоретический вопрос билета недостаточно полон и нет ответов на дополнительные вопросы преподавателя. <p>«Неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда при ответе допущены грубые ошибки и видна неподготовленность студента к экзамену.</p>
--	--

<p>среднее геометрическое и среднее гармоническое.</p> <p>5. Вычислить дробную часть среднего геометрического трех заданных положительных чисел a, b, c.</p>	
---	--

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

На основании вопросов для подготовки к зачету и экзамену формируются билеты в количестве на 25-30% более списочного состава группы студентов.

Порядок подготовки и проведения зачета и экзамена:

Подготовка к зачету (экзамену) осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов, выносимых на зачет (экзамен). Зачет и экзамен проводятся письменно.

Вопросы и задачи в билетах к зачету и экзамену доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала сессии.

Билет к зачету содержит два вопроса и задачу. Вопросы относятся к компетенции УК-1. Задача относится к компетенции ОПК-2.

Билет к экзамену содержит два вопроса и задачу: Вопросы относятся к компетенции УК-1, задача – к компетенции ОПК-2.

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

Неявка студента без уважительной причины на зачет/экзамен в день его проведения по расписанию, означает неудовлетворительную оценку, и процесс последующей сдачи приравнивается к пересдаче.

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

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер; 2008 - 2010.

2. Информатика. Общий курс: Учебник / А.Н. Гуда и др.; под ред. В.И. Колесникова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов н/Д: Наука-Спектр; 2011.
3. Информатика и Информационные технологии. Информатика. Часть 1. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов 1 курса по направлениям 25.03.02, 25.03.03, специальности 25.05.03 очной формы обучения.: Пособие по выполнению лабораторных работ / А.С. Курилёнок, А.А. Пичугин. -М.: МГТУ ГА, 2018.
4. Информатика и Информационные технологии. Информатика. Часть 2. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов 1 курса по направлениям 25.03.02, 25.03.03, специальности 25.05.03 очной формы обучения.: Пособие по выполнению лабораторных работ / А.С. Курилёнок, А.А. Пичугин. -М.: МГТУ ГА, 2018.

б) дополнительная литература:

5. Информатика: курс лекций для студентов: / Якимова Л.Д. -Красноярск: СибГТУ, 2014 – Эл. версия ЭБС: <http://lib.mstuca.ru:8081/Catalogue/Forms/DispForm.aspx?ID=8944/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Интернет-ресурсы; Интернет-технологии; базы данных; информационно-справочные и поисковые материалы:

- <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;
- <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий;
- <http://www.ict.edu/ru/lib> - информационно-коммуникационные технологии в образовании;
- <http://www.bigenc.ru> - Большая Российская энциклопедия;
- <http://www.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 и лабораторные работы).

Подготовка к лекциям.

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. 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. 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.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов, которые при дальнейшей работе с конспектом 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 изучении 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.

Подготовка к проведению; выполнению; защите лабораторных работ.

Лабораторные работы (учебные занятия по 4 аудиторных часа каждое) предполагают более полное и глубокое знакомство с конкретными техническими и аппаратно-программными средствами обеспечения и реализации современных компьютерных и информационных технологий и систем. Лабораторные работы проводятся по подгруппам (1/2 группы) студентов в дисплейных классах университета, оснащенных современными компьютерами с установленным на них лицензионным программным обеспечением.

Лабораторные работы предполагают обязательное, регулярное (в соответствии с расписанием) посещение обучающимися этих занятий. При этом студенты приходят на текущее лабораторное занятие заранее подготовленными, с уже проработанными, выполненными конкретными индивидуальными заданиями по соответствующей лабораторной работе. Эти конкретные индивидуальные задания для всех конкретных лабораторных работ выдаются на первом лабораторном занятии. Студенты приносят подготовленные и выполненные отчеты по материалам соответствующих лабораторных работ. В ходе лабораторной работы обучающийся демонстрирует выполнение заданных индивидуальных заданий и защищает конкретную текущую лабораторную работу по подготовленному отчету. Оценивание защиты и сдачи лабораторной работы студентами производится либо по 2-х балльной шкале: (“выполнено”; “не выполнено” или “зачтено”; “не зачтено”), либо по 4-х балльной шкале: “отлично”; “хорошо”; “удовлетворительно”; “неудовлетворительно”. Весь процесс предварительной подготовки материалов отчетов по лабораторным работам, выполнением индивидуальных заданий по конкретным лабораторным работам осуществляется в рамках самостоятельной работы студента (СРО или СРС).

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. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет

подробного оглавления; следует обратить внимание студента 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 25.03.03 Аэронавигация.

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

На компьютерах необходимо наличие следующих лицензионных программных приложений:

- Microsoft Windows (версия 10 или более современная);
- Microsoft Office (версия 2016 или более современная);
- Интегрированная среда разработки приложений на языке Python 3: IDLE или PyCharm или Microsoft Visual Studio с установленным модулем ЯПВУ Python. 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 – персональными компьютерами; с возможностью вывода изображения на большой экран (через ВПУ).

Лабораторные работы проводятся в дисплейных классах; обеспечивающих каждому студенту персональное рабочее место с компьютером.