

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	216
в том числе:	
теоретическое обучение	79
практические занятия	60
Самостоятельная работа	77
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Информация и информационные процессы		48		
Тема 1.1. Информационная деятельность человека	Содержание учебного материала Техника безопасности и эргономика рабочего места. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Технические средства и информационные ресурсы, сопровождающие профессиональную деятельность специалистов организации и управления эксплуатационной деятельностью пассажирских и грузовых перевозок.	4	1	Л1-Л15, П1-П7
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Перспективы развития вычислительной техники»; «Научная фантастика: что стало былью».	5	3	
Тема 1.2. Информация и ее дискретное представление	Содержание учебного материала	2	2	М1-М9, П1-П7
	Подходы к понятию информации и измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Бит, Байт, их производные.			
	Информационные объекты различных видов. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации.	4	2,3	
	Практические занятия 1. Определение количества информации. Определение скорости передачи информации	2	3	М1-М9, П1-П7

Представление чисел в различных системах счисления. Развернутая форма записи числа. Перевод действительного числа в десятичную систему счисления. Перевод чисел между системами счисления с кратными основаниями. Сложение, вычитание, умножение, деление чисел.		2	
2.Выполнение преобразований чисел из одной системы счисления в другую. 3.Выполнение арифметических операций в различных системах счисления.	4	3	
Алгебра логики. Высказывания. Логические функции. Проверка истинности логических высказываний. Законы алгебры логики. Упрощение формул. Логические элементы. Логические схемы.	2	2	
Практическое занятие 4. Построение таблиц истинности логических формул.	2	2	М1-М9, П1-П7
Принципы обработки информации компьютером. Системы счисления, используемые компьютером. Представление целых чисел в двоичной системе счисления. Цифровое представление текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode.	2	2	
Практические занятия 5. Создание и форматирование документа (Правила ввода и редактирования текста. Правила форматирования текста). 6. Создание, редактирование списков и таблиц.	4	2	
Цифровое представление графической информации. Растровая, Векторная графика.	2	2,3	
Практические занятия 7. Работа с растровой графикой. Технологические принципы работы в графическом редакторе GIMP. 8. Создание многослойного растрового изображения (Применение маски слоя, преобразований объектов, фильтров). 9. Создание чертежей, схем в векторном редакторе.	6	2	
Цифровое представление аудио и видеoinформации.	2	2	
Практическое занятие 10. Дискретное (цифровое) представление звуковой информации.	2	3	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, выполнение домашних заданий по теме 1.2, решение задач.	5	3	

	<p>Доклады на темы:</p> <p>«Позиционные и непозиционные системы счисления (не рассматривая традиционную СС»;</p> <p>«Алгебра логики: история происхождения и логические задачи»;</p> <p>« Двоичное кодирование видеоинформации»;</p> <p>«Информационная безопасность. Методы защиты информации»;</p> <p>«История криптографии (шифрования)»;</p> <p>«Компьютеры первого поколения»;</p> <p>«Компьютеры второго поколения»;</p> <p>«Книгопечатание от средневековья до наших дней»;</p> <p>«Сферы применения компьютерной графики»;</p> <p>«Компьютеры третьего поколения»;</p> <p>«Эволюция и классификация операционных систем»;</p>			
Раздел 2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов		28		
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение	Содержание учебного материала	2	2	М1-М9, П1-П7
	Архитектура персонального компьютера. Магистрально- модульный принцип построения компьютера. Чипсет. Пропускная способность шины. Системная шина. Шина памяти. Частота процессора. Шина памяти. Оперативная память. Устройства длительного хранения информации. Периферийные устройства.			
	Практическое занятие 11. Разработка и создание мультимедийной интерактивной презентации «Архитектура персонального компьютера».	4	2	М1-М9, П1-П7
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Компьютеры первого поколения»; «Компьютеры второго поколения»; «Компьютеры третьего поколения».	5	3	М1-М9, П1-П7
Тема 2.2. Программное обеспечение	Содержание учебного материала	2	2	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
	Классификация программного обеспечения. Системное, прикладное, инструментальное ПО. Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Файловая система. Командный процессор. Драйверы устройств. Сер-			

	висные программы (Утилиты). Загрузка операционной системы. Графический интерфейс. Безопасность компьютера.			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов. Доклады на тему: «Эволюция и классификация операционных систем».	5	3	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
Тема 2.3. Защита от вредоносных программ	Содержание учебного материала	2	2	Л1-Л15, П1-П7
	Антивирусные программы. Классификация компьютерных вирусов: файловые вирусы, сетевые черви, троянские программы, хакерские утилиты. Методы защиты от вредоносных программ.			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, по теме 2.3. Доклады на тему: «Информационная безопасность. Методы защиты информации».	5	3	Л1-Л15, П1-П7
Тема 2.4. Коммуникационные технологии	Содержание учебного материала	3	2	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
	Локальные компьютерные сети. Топология сети. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети. Структура адреса ресурса в сети. Всемирная паутина. Электронная почта. Файловые архивы. Геоинформационные системы. Поиск информации в интернете. Библиотеки, энциклопедии и словари в интернете.			
2 семестр				
Раздел 3. Моделирование и формализация		32		
Тема 3.1. Моделирование в графическом редакторе и текстовом процессоре Моделирование в электронной таблице	Содержание учебного материала	2	2	М1-М9, П1-П7
	Информация и моделирование. Основные понятия и задачи компьютерного моделирования.			
	Электронные таблицы. Ввод данных разных типов, форматирование данных, ввод формул. Причины ошибок и способы их устранения. Выполнение расчетов в электронных таблицах. Методы визуализации данных. Использование возможностей электронных таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Моделирование задач по физике. Моделирование задач по геометрии.	2	2	

	<p>Практические занятия</p> <p>12. Компьютерное графическое моделирование в MSWord (Моделирование интегрированных документов. Применение редактора формул и встроенного графического редактора в текстовом процессоре).</p> <p>13. Компьютерное математическое моделирование в электронной таблице.</p> <p>14. Построение диаграмм и графиков электронной таблице.</p>	6	2	М1-М9, П1-П7
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов, выполнение домашних заданий по теме 2.1, подготовка к опросу. Доклады по теме: «История создания электронных таблиц».</p>	10	3	М1-М9, П1-П7
Тема 3.2. Информационные модели и их моделирование в СУБД	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2	М1-М9, П1-П7
	<p>Понятие информационной модели. Структурные информационные модели. Введение в базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Характеристики СУБД. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Виды запросов. Запросы на выборку к единственной таблице. Определение результатов выполнения запросов с применением аппарата алгебры логики.</p>			
	<p>Практические занятия</p> <p>15. Проектирование и создание базы данных.</p> <p>16. Запросы. Создание запросов на выборку (Организация работы с данными в БД. Формирование запросов). Знакомство с работой в ЭТРАН – автоматизированной системе подготовки и оформления перевозочных документов.</p>	4	2	М1-М9, П1-П7
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов. Подготовка к тестированию.</p>	6	2	М1-М9, П1-П7
Раздел 4. Основы алгоритмизации и программирования		108		
Тема 4.1. Общие принципы построения базовых алгоритмических структур в среде программирования	<p>Содержание учебного материала</p>			
	<p>Понятие и свойства алгоритмов. Способы описания алгоритма. Таблица блочных символов. Базовые алгоритмические структуры. Расчет результатов выполнения алгоритма.</p>	2	2	М1-М9, П1-П7
	<p>Алфавит языка. Идентификаторы. Служебные слова. Типы данных. Переменные и константы. Структура программы. Компиляция программы. Целочисленный и вещественный типы данных. Правила записи арифметических выражений. Оператор присваивания. Аналитический расчет результатов выполнения операции</p>	2	2	

присваивания.			
Операторы ввода и вывода. Составной оператор Begin...end. Базовая структура следование. Среда разработки Управление выводом на экран.	2	2	
Практическое занятие 17. Создание программы для расчета по заданной формуле.	2	3	М1-М9, П1-П7
Встроенные функции. Правила записи математических выражений. Компьютерное моделирование с помощью языка программирования. Этапы решения тематических задач по физике, по геометрии с помощью компьютера.	2	2	М1-М9, П1-П7
Практическое занятие 18. Компьютерное моделирование задач с применением алгоритмической структуры «Следование».	2	2	М1-М9, П1-П7
Логический тип данных. Правила записи логических выражений.	2	2	М1-М9, П1-П7
Алгоритмическая структура «Ветвление». Оператор условного перехода. Неполная и полная формы условного оператора.	2	2	
Практическое занятие 19. Программирование условного алгоритма.	2	2	М1-М9, П1-П7
Составной оператор и составные логические выражения в условном операторе. Составление программы по блок-схеме.	2	2	М1-М9, П1-П7
Оператор многовариантного ветвления - оператор выбора. Составление программы по блок-схеме.	2	2	
Практическое занятие 20. Программирование алгоритма с выбором.	2	2	М1-М9, П1-П7
Циклические операторы. Циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Составление программы по блок-схеме. Аналитический расчет результатов выполнения циклических программ	2	2	М1-М9, П1-П7
Практическое занятие 21. Программирование цикла с предусловием.	2	3	М1-М9, П1-П7
Составление программ с использованием циклов с предусловием, с постусловием, с параметром. Сочетание цикла и разветвления. Вложенные циклы.	2	2	М1-М9, П1-П7
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, подготовка к опросу, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.	10	2	
Тема 4.2. Структу-			
Содержание учебного материала			М1-М9, П1-П7

рированные типы данных	Массивы. Описание переменной типа массив. Базовый тип массива. Ввод и вывод элементов массива.	2	2	
	Действия над массивами и над элементами массива Поиск оптимального элемента.	2	2	
	Формирование нового массива. Сортировка массива линейным методом и методом пузырька. Проверка упорядоченности.	2	2	
	Практическое занятие 22. Составление программы для вычислений в одномерном массиве.	2	3	М1-М9, П1-П7
	Двумерные массивы. Матрицы. Операции над строками и столбцами в двумерном массиве.	2	2	М1-М9, П1-П7
	Практическое занятие 23. Составление программы для вычислений в двумерном массиве.	2	2	М1-М9, П1-П7
	Символьные переменные и функции Составление программ с использованием символьных переменных и функций.	2	2	М1-М9, П1-П7
	Строковые переменные и функции. Составление программ с использованием строковых переменных и функций. Взаимное преобразование символьных и числовых типов данных.	2	2	
	Практическое занятие 24. Составление программ с использованием символьных и строковых процедур и функций.	2	3	М1-М9, П1-П7
	Подпрограммы. Примеры использования стандартных процедур и функций в программах Пользовательские функции. Формат объявления пользовательской функции Пользовательские процедуры. Формат объявления пользовательской процедуры.	2	2	М1-М9, П1-П7
	Составление программ с использованием пользовательских функций. Составление программ с использованием пользовательских процедур.	2	2	
	Практическое занятие 25. Составление программ, использующих процедуры ввода-вывода и обработки массивов.	2	3	М1-М9, П1-П7
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, подготовка к опросу, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.	10	2	М1-М9, П1-П7
Тема 4.3. Графиче-	Содержание учебного материала	2	2	Л1-Л15, М1-М9,

ский режим	Работа в графическом режиме. Графические процедуры и функции. Параметры графических объектов и способы их изменения.			П1-П7
	Практическое занятие 26. Составление программы, использующей графические процедуры и функции.	4	3	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
	Операторы цикла в графическом режиме. Результат исполнения циклической программы в графическом режиме. Генератор случайных чисел в графическом режиме. Построение графика функции. Компьютерное моделирование геометрических и физических задач в графическом режиме.	2	2	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
	Практические занятия 27. Построение графика функции.	2	2	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
	28. Составление программ для графической интерпретации и исследования физических моделей.	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, подготовка к опросу, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, презентация самостоятельно выполненных программ. Выполнение домашних заданий по теме 3.4, подготовка к тестированию.	15	3	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7	
Тема 4.4. Инвестиции	Содержание учебного материала	4	2	Л2, Л5, Л9, Л13; М1-М9; П1, П2
	Что такое инвестиции, способы инвестирования, доступные физическим лицам. сроки и доходность инвестиций. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей. Как выбрать финансовый продукт в зависимости от доходности, ликвидности и риска. Как управлять инвестиционными рисками. Диверсификация активов как способ снижения рисков. Фондовый рынок и его инструменты. Как делать инвестиции. Как анализировать информацию об инвестировании денежных средств, предоставляемую различными информационными источниками и структурами финансового рынка. Как сформировать инвестиционный портфель. Место инвестиции в личном финансовом плане.			
	Самостоятельная работа обучающихся Практикум. Кейс «Куда вложить деньги»	1	3	Л2, Л5, Л9, Л13; М1-М9; П1, П2
Дифференцированный зачет		2		
Всего		216		