

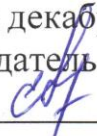
Министерство образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

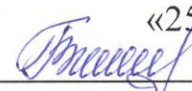
Приложение 3.12
к ОПОП по специальности
09.02.11 «Разработка и управление
программным обеспечением»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД 12 Информатика»

Белая Калитва
2025

Рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 5
от «25» декабря 2025 г.
Председатель ЦК
 Е. А. Котелевская

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
«25» декабря 2025 г.
 Г. В. Шматко

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12 «Информатика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (утвержден Приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138), Примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Информатика» для профессиональных образовательных организаций (утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.) и учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ» по данной специальности.

Организация разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»

Разработчики:
преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ» Пелипенко Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ ОД 12 ИНФОРМАТИКА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД 12 ИНФОРМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОД 12 ИНФОРМАТИКА является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОД 12 «Информатика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- У1 умение использовать методы и средства противодействия угрозам информационной безопасности, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - У2 соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - У3 умение организовывать	- З1 понимание угроз информационной безопасности; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - З2 понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - З3 понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в

	личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - У4 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - У5 умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; У6 модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);	различных областях; - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - 35 знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#);
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- У6 умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - У7 умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У9 умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - У10 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное	- 36 владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - 38 владение сущностями методов поиска информации в сети Интернет; - 39 понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - 310 знание тенденций развития компьютерных технологий; - 311 наличие представлений о

	декодирование сообщений (префиксные коды); - У11 умение использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - У12 выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; - У13 определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - У14 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У15 умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: умение представлять числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; - У16 умение вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); - У17 умение выполнять сортировку элементов массива; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	компьютерных сетях и их роли в современном мире; 312 наличие представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - 313 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; - 314 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;
--	---	--

	- У19 умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; - У20 умение наполнять разработанную базу данных; - У21 умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - У22 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; - У23 умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; - У24 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде;	
ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	- У18 умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; - У19 умение наполнять разработанную базу данных;	37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	- У13 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У14 умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	- 35 знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#);

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	157
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	60
контрольная работа	1
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей)	32
Модуль 1. Основы аналитики и визуализации данных	16
в том числе	
теоретическое обучение	6
практические занятия	10
Модуль 2. Язык программирования Python	16
в том числе	
теоретическое обучение	6
практические занятия	10
Самостоятельная работа	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку обучающегося 157 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 139 часов.
- самостоятельной работы – 10 часов
- консультации – 2 часа
- экзамен – 6 часов.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1.	ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	30	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации	Основное содержание	2	OK2
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1 Определение количества информации	2	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Основное содержание	2	OK2
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное		
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Основное содержание	2	OK2
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых		

	данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Кодирование информации. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2 Кодирование данных произвольного вида	2	
	Практическое занятие № 3 Представление и перевод чисел в системах счисления	2	
	Практическое занятие № 4 Арифметические действия в системах счисления	2	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Основное содержание	4	OK2
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощност множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5. Вычисление логических выражений. Составление таблиц истинности	2	
	Практическое занятие № 6. Решение логических задач	2	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Службы Интернета	Основное содержание	2	OK2
	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет. Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. Организация поиска в сети Интернет с использованием цифровых сервисов	2	
Тема 1.7. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Основное содержание	2	OK1 OK2
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное		

	распространение персональных данных		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8. Организация хранения данных в облачных сервисах	2	
Тема 1.8. Информационная безопасность	Основное содержание	2	OK1 OK2
	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи		
РАЗДЕЛ 2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ	25	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов	Основное содержание	2	OK2
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования). Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9. Создание и форматирование текстовых документов	2	
	Практическое занятие № 10. Создание документов на основе встроенных шаблонов	2	
Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа	Основное содержание	2	OK2
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi). Способы обработки звука, монтаж видео.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 11 Запись и редактирования звука и видео	2	
Тема 2.3. Технологии обработки графических объектов	Основное содержание	2	OK2
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, 3D-графика)		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 12 Создание и обработка изображений	2	

Тема 2.4 Представление профессиональной информации в виде презентаций. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Основное содержание	3	OK2
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации. Принципы мультимедиа. Вставка мультимедиа в презентацию. Интерактивное представление информации в презентации		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 13 Создание анимационной презентации	2	
	Практическое занятие № 14 Создание интерактивной презентации	2	
Тема 2.5. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание	2	OK2
	Гипертекст: понятие и определение. Гипертекстовые документы. Язык разметки гипертекста HTML. Теги. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 15. Оформление гипертекстовой страницы	2	
РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ		34	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья	Основное содержание	2	OK2
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
Тема 3.2. Информационные модели в профессиональной области	Основное содержание	2	OK2
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 16. Создание информационной модели	2	
Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание	2	OK1 ПК 2.2
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц		

Тема 3.4. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Практические занятия		OK2 ПК 2.2
	Практическое занятие № 17. Построение и реализация алгоритмов	4	
	Основное содержание	2	
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	Практические занятия		
Тема 3.5. Базы данных как модель предметной области	Практическое занятие № 18. Составление алгоритмов обработки массивов	2	OK2 ПК 1.3
	Основное содержание	2	
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных. Системы управления базами данных (СУБД): назначение, возможности		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 19 Организация хранения и поиска данных в СУБД	4	
Тема 3.6. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Практическое занятие № 20. Организация поиска данных в СУБД	4	OK2
	Основное содержание	2	
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 21 Ввод и форматирование данных в электронных таблицах	4	
Тема 3.7. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание	2	OK2
	Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 22 Выполнение расчетов в электронных таблицах	6	
	Основное содержание	2	
Тема 3.8. Визуализация данных в электронных таблицах	Визуализация данных в электронных таблицах. Диаграммы и графики		OK2

Тема 3.9. Моделирование в электронных таблицах	Практические занятия		OK2
	Практическое занятие № 23 Визуализация данных в электронных таблицах	2	
	Основное содержание	2	
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области). Этапы моделирования. Моделирование в электронных таблицах		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 24. Создание табличной информационной модели	2	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ)		50	
ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ		16	
Тема 1.1. Модели данных и их практическое применение	Содержание	2	OK2 ПК 1.3
	Создание модели данных в Excel. Настройка Excel Power Pivot. Получение данных и их экспорт в Power Query, создание связей между таблицами		
	Создание сводной таблицы или сводной диаграммы с помощью модели данных, добавление имеющихся несвязанных данных в модель данных. Добавление имеющихся несвязанных данных в модель данных		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1.1. Создание модели данных в Excel	4	
Тема 1.2. Визуализация данных. Сервис Yandex DataLens. Потоки данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение: создание подключения к имеющемуся счетчику Yandex метрики или к Metrica Live Demo Dashboard. Создание чартов и дашбордов.	2	OK2
	Потоки данных. изменение стандартного дашборда, изменение чарта. Подключение к счетчику Yandex метрики		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1.2 Использование сервиса Yandex DataLens. Создание дашборда. Создание чарта	2	
	Практическое занятие № 1.3. Веб-аналитика с подключением к Яндекс Метрике	2	
Тема 1.3. Принятие решений на основе данных. Работа с датасетами. Кейс	Содержание	2	OK2
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты. Создание подключения к CSV файлу, создание датасета и настройка его полей, создание первого чарта - тепловой карты. Создание		

анализа данных.	второго чарта - линейчатой диаграммы, создание третьего чарта - линейной диаграммы, создание дашборда из имеющихся чартов. Кейс анализа данных. Добавление таблицы с геослоями регионов, добавление новых слоев в датасет. Создание чарта с использованием новых полей. Добавление чарта с тепловой картой на дашборд, публикация дашборда		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1.4. Анализ открытых данных ДТП на дорогах России	2	
ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 2 Аналитика и визуализация данных на Python		16	
Тема 2.1. Знакомство с языком и средой программирования Python	Содержание	2	OK2 ПК 2.2
	Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2.1 Установка Python на Windows 10. Знакомство со средой программирования. Знакомство с IDLE	2	
	Практическое занятие 2.2 Работа с данными в Python	2	
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python	Содержание	2	OK2 ПК 2.2
	Виды циклов. Цикл while. Цикл for. Особенность циклов в Python: оператор else., break continue. Назначение циклов. Бесконечные циклы. Вложенные циклы. Функции. Рекурсия в Python. Рекурсивные функции, их отличительные особенности, концепция стека вызовов. Рекурсивная функция заикливания в Python.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие 2.3 Циклические алгоритмы в Python		
	Практическое занятие 2.4 Работа с функциями		
Тема 2.4. Списки и словари Python	Содержание	2	OK2 ПК 2.2
	Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие 2.5 Работа со списками и словарями в Python	2	

	Самостоятельная работа тема дисциплины Изучение учебно-методической литературы Работа с онлайн-сервисами по темам курса	10	ОК1, ОК2, ПК1.3, ПК 2.2,
Экзамен		6	ОК1, ОК2, ПК1.3, ПК 2.2,
Консультации		2	
ВСЕГО		157	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины ЕН.02 Информатика предусмотрен кабинет «Архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем», лаборатория «Разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности», оснащенный **оборудованием:**

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- автоматизированные рабочие места обучающихся с лицензионным программным обеспечением;;
- автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер;
- звуковые колонки
- сетевое оборудование;

техническими средствами обучения:

- операционная система Windows 8.2;
- пакет офисных программ MS Office;
- браузеры для работы в Интернете Яндекс, Google Chroom;
- файловый менеджер Total Commander;
- программа архиватор WinRAR;
- растровый графический редактор Paint и PaintNet;
- бесплатное программное обеспечение для обработки векторной, 2D/3D графики и анимации;
- бесплатное программное обеспечение для обслуживания компьютерной системы;
- антивирусная программа лаборатории Касперского.
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: 10 кл. базовый уровень: Учебник. – 8 изд., стер. – М.: Просвещение, 2025. – 288 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: 11 кл. базовый уровень: Учебник. – 7 изд., стер. – М.: Просвещение, 2025. – 288 с.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Арьков В.Ю. Анализ и визуализация данных в электронных таблицах. Учебное пособие. – М.: Издательские решения, 2020. – 174 с.
2. Арьков В.Ю. Бизнес-аналитика. Сводные таблицы. Часть 1 Учебное пособие. – М.: Издательские решения, 2020. – 180 с.

3. Гинько А.Ю. Анализ и визуализация данных в Yandex DataLens. Подробное руководство: от новичка до эксперта. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 356 с.
4. Келим Ю.М. Вычислительная техника: 9-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368 с.
5. Кучинский В.Ф. Сетевые технологии обработки информации: учеб. пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 115 с.
6. Макаренко С. И. Информационная безопасность учебное пособие. – Ставрополь СФ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2009. – 372 с.
7. Михеева Е.В. Информатика. Практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
8. Михеева Е.В. Информатика: учебник для сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 11-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с.
9. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: Учебник в двух частях. Часть 1 / Ответственный редактор: В.Л. Черный. – М.: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018. – 176 с.
10. Чернышев С.А. Основы программирования на Python: учеб. пос. для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 286 с.

3.2.3. Электронные издания

1. Прохорский Г.В. Информатика: учебное пособие / Г.В. Прохорский. – Москва: КноРус, 2025. – 240 с. – ISBN 978-5-406-14515-9. – URL: <https://book.ru/book/957429>. – Текст: электронный.
2. Угринович Н.Д. Информатика. Практикум: учебное пособие / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2025. – 265 с. – ISBN 978-5-406-14813-6. – URL: <https://book.ru/book/958233>. – Текст: электронный.
3. Угринович Н.Д. Информатика: учебник / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2025. – 377 с. – ISBN 978-5-406-13967-7. – URL: <https://book.ru/book/958100>. – Текст: электронный.
4. Фоминых, Е.И. Арифметико-логические основы вычислительной техники: Учебное пособие / Е.И. Фоминых, Ю.Л. Пархоменко – Минск: РИПО, 2022. – 224 с. – ISBN 978-985-895-027-9. – URL: <https://book.ru/book/955006>. – Текст : электронный.

3.2.4. Электронные ресурсы

1. BOOK.RU – современная электронная библиотека для вузов и сузов – <https://www.book.ru/>
2. ЯКласс <https://www.yaklass.ru>
3. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
4. www.fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5. www.informika.ru – Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций.

6. www.videouroki.net – видеоуроки по информатике в сети Интернет
7. www.eruditus.name/kopilka.html – библиотека электронных книг по информатике
8. <https://eknigi.org> – «Электронные книги – источник знаний XXI века»
9. www.freeschool.altlinux.ru – портал Свободного программного обеспечения
10. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
11. <https://www.sites.google.com/site/oformleniestranicyhtml/komputernaa-obrabotka-graficeskih-informacionnyh-obektov> – Компьютерная обработка графических информационных объектов
12. <http://eokd.tolgas.ru/euk/informatika/4.htm> – Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов
13. <http://softobase.com/ru/article/luchshie-programmy-dlya-prezentaciy> – Программы для создания презентаций
14. <http://softcatalog.info/ru/obzor/programmy-dlya-sozdaniya-prezentaciy> – Программы для создания презентаций и публикаций
15. Циклы в Python: что это, зачем нужны, виды - как создать цикл в Python, примеры <https://practicum.yandex.ru/blog/cikly-v-python/#chto-takoe>
16. Основной учебник Python для новичков / Трепачёв Дмитрий – <https://code.mu/ru/python/book/prime/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения (объекты оценивания) З – знания У – умения ОК – общие компетенции ПК – профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека		
Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации		
ОК2 - 36 владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - 310 знание тенденций развития компьютерных технологий; - 313 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; - У7 умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - У9 умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - У11 умение использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	Демонстрирует знание: - роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - определений понятий: «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - характеристик больших данных, приводит примеры источников их получения и направления использования; - тенденций развития компьютерных технологий; - основных принципов дискретизации различных видов информации; Демонстрирует умение: - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - умение использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1 Определение количества информации Промежуточная аттестация: Экзамен

Тема 1.2. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера		
OK1, OK2 - 39 понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - 310 знание тенденций развития компьютерных технологий; - У2 соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	Демонстрирует знание: - основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - основных принципов дискретизации различных видов информации; Демонстрирует умение: - соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	Текущий контроль: Тестирование Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 1.3. Кодирование информации. Системы счисления		
OK2 - 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - 314 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; - У10 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); - использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	Демонстрирует знание: - понятий «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - алгоритмов представления заданного натурального числа в различных системах счисления; Демонстрирует умение: - строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); - использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	Текущий контроль: Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 2 Кодирование данных произвольного вида ПЗ № 3 Представление и перевод чисел в системах счисления ПЗ № 4 Арифметические операции в системах счисления Промежуточная аттестация: экзамен

Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		
OK2 - 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - У12 выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;	Демонстрирует знание: - понятий «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; Демонстрирует умение: - выполнять преобразования логических выражений;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 5 Вычисление логических выражений. Составление таблиц истинности и логических схем ПЗ № 6. Решение логических задач Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Службы Интернета		
OK1, OK2 - 32 понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - 33 понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - 38 владение сущностями методов поиска информации в сети Интернет; - 311 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; - 312 наличие представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - У6 умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - У7 умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;	Демонстрирует знание: - возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - методов поиска информации в сети Интернет; - о компьютерных сетях и их роли в современном мире; - общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений; Демонстрирует умение: - критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 7 Организация поиска в сети Интернет с использованием цифровых сервисов Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 1.7. Сетевое хранение данных и цифрового контента.		
OK1, OK2 - 32 понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных	Демонстрирует знание: - возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий

сервисов; - 33 понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - 311 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; - 312 наличие представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - У3 умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	- возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - о компьютерных сетях и их роли в современном мире; - об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; Демонстрирует умение: - организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - работать с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	ПЗ № 8 Организация хранения данных в облачных сервисах Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 1.8. Информационная безопасность		
ОК1 - 31 понимание угроз информационной безопасности; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - У1 умение использовать методы и средства противодействия угрозам информационной безопасности, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;	Демонстрирует знание: - угроз информационной безопасности; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; Демонстрирует умение: - использовать методы и средства противодействия угрозам информационной безопасности, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение	Текущий контроль: Тестирование по теме Промежуточная аттестация: экзамен

	персональных данных;	
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов		
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов		
ОК1, ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; Демонстрирует умение: - работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 9. Создание и форматирование текстовых документов ПЗ № 10. Создание документов на основе встроенных шаблонов Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа.		
ОК1, ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; Демонстрирует умение: - работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 11. Запись и редактирования звука и видео Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 2.3. Технологии обработки графических объектов		
ОК1, ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий

сферах; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует умение: - работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	ПЗ № 12. Создание и обработка изображений Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 2.4 Представление профессиональной информации в виде презентаций.		
ОК1, ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; Демонстрирует умение: - работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 14. Создание интерактивной презентации Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 2.5 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде		
ОК1, ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - У8 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - У18 умение создавать структурированные текстовые	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; Демонстрирует умение: - работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - создавать структурированные текстовые	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 14. Создание интерактивной презентации Промежуточная аттестация: экзамен

документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	
Тема 2.6. Гипертекстовое представление информации		
ОК2 - 312 наличие представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - У18 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует знание: - об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; Демонстрирует умение: - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 15. Оформление гипертекстовой страницы Промежуточная аттестация: экзамен
РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ		
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья		
ОК2 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - У14 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У22 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - У23 умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или	Демонстрирует знание: - понятий «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; Демонстрирует умение: - реализовать этапы решения задач на компьютере; - умеет использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; - представлять результаты	Текущий контроль: Тестирование по темам Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 16. Создание информационной математической модели Промежуточная аттестация: экзамен

процессу; - У24 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде;	моделирования в наглядном виде;	
Тема 3.2. Математические модели в профессиональной области		
ОК2 37 владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; - У14 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У22 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - У23 умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; - У24 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Демонстрирует знание: - понятий «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; Демонстрирует умение: - реализовать этапы решения задач на компьютере; - умеет использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; - представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Текущий контроль: Тестирование по темам Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 16. Создание информационной математической модели Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.		
ОК1, ОК2 - З5 знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - У4 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке	Демонстрирует знание: - выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); Демонстрирует умение: - читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 17. Построение и реализация алгоритмов Промежуточная аттестация: экзамен

программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - У5 анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; - У14 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У15 умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей;	изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; - У14 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У15 умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей;	
Тема 3.4. Анализ алгоритмов в профессиональной области		
ОК1 - З5 знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - У13 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - У14 анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных	Демонстрирует знание: - выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); Демонстрирует умение: - умеет читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - умеет анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - определять без использования компьютера результаты	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 18. Составление алгоритмов обработки массивов Промежуточная аттестация: экзамен

программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; - У15 модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций) ОК2 - У11 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У16 умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей;	выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; - умеет модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций) - умеет реализовать этапы решения задач на компьютере; - умеет реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей;	
Тема 3.5. Базы данных как модель предметной области		
ОК2 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - У17 умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; - У18 умение наполнять разработанную базу данных; ПК 1.3 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Демонстрирует знание: - об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; Демонстрирует умение: - умеет использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; - умеет реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных; - умеет наполнять разработанную базу данных	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 19. Организация хранения и поиска данных в СУБД ПЗ № 20. Организация поиска данных в СУБД Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 3.6. Технологии обработки информации в электронных таблицах		
ОК2 - У18 умение использовать электронные таблицы для	Демонстрирует знание: Демонстрирует умение:	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание

анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	- умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	выполнения практических заданий ПЗ № 21. Ввод и форматирование данных в электронных таблицах Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 3.7. Формулы и функции в электронных таблицах		
ОК2 - У18 умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	Демонстрирует знание: Демонстрирует умение: - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 22. Выполнение расчетов в электронных таблицах Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 3.8. Визуализация данных в электронных таблицах		
ОК2 - У18 умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - У21 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Демонстрирует знание: Демонстрирует умение: - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - умеет представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 23. Визуализация данных в электронных таблицах Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 3.9. Моделирование в электронных таблицах		
ОК2 - У18 умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - У21 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Демонстрирует знание: Демонстрирует умение: - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - умеет представлять	Текущий контроль: Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 24. Создание табличной информационной модели Промежуточная аттестация: экзамен

	результаты моделирования в наглядном виде;	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ)		
ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ		
Тема 1.1. Модели данных и их практическое применение		
ОК1 - 33 понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах ОК2 - У16 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - У19 умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; ПК.1.3	Демонстрирует знание: - понимает возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; - имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - знает основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ. Демонстрирует умение: - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных.	Текущий контроль: Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1.1. Создание модели данных в Excel Промежуточная аттестация: экзамен
Тема 1.2. Визуализация данных. Сервис Yandex DataLens. Поток данных		
ОК1 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах ОК2 - У16 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Демонстрирует знание: - имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - знает базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки текстовой, графической, числовой и табличной информации; - знает основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ. Демонстрирует умение: - умеет создавать структурированные текстовые	Текущий контроль: Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1.2. Использование сервиса Yandex DataLens. Создание дашборда. Создание чарта ПЗ № 1.3 Веб-аналитика с подключением к Яндекс Метрике Промежуточная аттестация: экзамен

	документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - использует компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов	
Тема 1.3. Принятие решений на основе данных. Работа с датасетами. Кейс анализа данных.		
ОК1 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах ОК2 - У16 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - У20 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; - У21 умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; - У22 умение представлять результаты моделирования в наглядном виде.	Демонстрирует знание: - имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - знает базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки текстовой, графической, числовой и табличной информации; - знает основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ. Демонстрирует умение: - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - использует компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов	Текущий контроль: Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1.4. Анализ открытых данных ДТП на дорогах России Промежуточная аттестация: экзамен
ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 2 АНАЛИТИКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ НА PYTHON		
Тема 2.1. Знакомство с языком и средой программирования Python Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python Тема 2.3. Списки, основные понятия и операции с ними		
ОК1 - 34 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах	Демонстрирует знание: - имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах	Текущий контроль: Тестирование по темам 2.1-2.3 Оценивание выполнения практических заданий

- Знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Python); ОК2 - У4 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Python); - У5 умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; - У12 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Python) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов. ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	- знание выбранного для изучения универсального языка программирования высокого уровня (Python); Демонстрирует умение: - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Python);	ПЗ № 2.1 Установка Python на Windows 10. Знакомство со средой программирования. Знакомство с IDLE ПЗ № 2.2 Работа с данными в Python ПЗ № 2.3 Циклические алгоритмы в Python ПЗ № 2.4 Работа с функциями ПЗ № 2.5 Работа со списками и словарями в Python Промежуточная аттестация: экзамен
--	---	---