

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

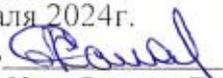
## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОД 12 ИНФОРМАТИКА**

для специальности

13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Белая Калитва  
2024

ОДОБРЕНО  
цикловой комиссией  
специальности 13.02.13  
Эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования  
Протокол №1  
от «14» февраля 2024г.  
Председатель   
Калабухова Л.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УВР  
  
Зубкова О.Н.  
«15» февраля 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12 «Информатика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797 (зарегистрировано в Минюсте России 22 ноября 2023 г. № 76057) укрупненная группа специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» и в соответствии с учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ».

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»

Разработчик:

Пелипенко Татьяна Викторовна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

Рожко Алина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД 12 ИНФОРМАТИКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>

# 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 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «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.

### 1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

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	- использование методов и средств противодействия угрозам информационной безопасности, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при	- понимание угроз информационной безопасности; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг,

	<p>работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;</li> <li>- 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#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;</li> <li>модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)</li> </ul>	<p>цифровых образовательных сервисов;</p> <p>понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>- умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> <li>- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет;</li> <li>- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;</li> <li>- наличие представлений о</li> </ul>

	<p>декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - умение реализовать этапы решения задач на компьютере; 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; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; - умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе</p>	<p>компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; - владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;</p>
--	--	--

	<p>вычисляемые запросы),  выполнять сортировку и поиск записей в базе данных;  наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);  - 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;</p>	
<p>ПК 3.1 Осуществлять разработку и оформление текстовой и графических частей технической документации</p>	<p>- осуществляет разработку и оформление текстовой части технической документации  - осуществляет разработку и оформление графических частей технической документации</p>	<p>- знает программы и их возможности для оформления текста;  - знает программы создания и обработки графики и чертежей</p>
<p>ПК 3.2 Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- выполняет расчеты элементов электрического оборудования  - выполняет расчеты элементов электромеханического оборудования</p>	<p>- знает программное обеспечение, позволяющее выполнять расчеты электрического и электромеханического оборудования</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	<b>95</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	33
практические занятия	40
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей)	<b>20</b>
Модуль 1. Автоматизация создания структурированных текстовых документов профессиональной направленности	<b>10</b>
в том числе	
теоретическое обучение	2
практические занятия	8
Модуль 2. Введение в 3D-моделирование	<b>10</b>
в том числе	
теоретическое обучение	2
практические занятия	8
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	<b>2</b>

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку обучающегося 95 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 95 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
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА</b>	<b>27</b>	
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации</b>	<b>Основное содержание</b>	3	ОК2
	<p>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.</p>		
<b>Тема 1.2. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение количества информации	2	ОК2
	<p><b>Основное содержание</b></p> <p>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</p>		
<b>Тема 1.3. Кодирование информации. Системы счисления</b>	<p><b>Основное содержание</b></p> <p>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.</p>	2	ОК2

	Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Кодирование данных произвольного вида	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Операции с числами в системах счисления	2	
<b>Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК2
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Вычисление логических выражений. Составление таблиц истинности и логических схем	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение кратчайшего пути во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа	2	
<b>Тема 1.5. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Службы Интернета</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК2
	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		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Организация поиска в сети Интернет с использованием цифровых сервисов	2	
<b>Тема 1.6. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Информационная безопасность</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК1 ОК2
	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. 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		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Организация хранения данных в облачных сервисах	2	
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</b>	18	
<b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов</b>	<b>Основное содержание</b>	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		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Создание и форматирование текстовых документов	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Создание документов на основе встроенных шаблонов	2	
<b>Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа. Технологии обработки графических объектов</b>	<b>Основное содержание</b>	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. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, 3D-графика)		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Создание и обработка графики и мультимедийных объектов	2	
<b>Тема 2.3 Представление профессиональной информации в виде презентаций. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>	<b>Основное содержание</b>	2	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		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Создание анимационной интерактивной презентации	2	
<b>Тема 2.4. Гипертекстовое представление информации</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	<b>Практические занятия</b>		

	<b>Практическое занятие № 12.</b> Оформление гипертекстовой страницы	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
<b>Тема 3.2. Математические модели в профессиональной области</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Создание информационной математической модели	2	
<b>Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK1 OK2
	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. Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Построение и реализация алгоритмов	2	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Составление алгоритмов обработки массивов	2	
<b>Тема 3.4. Базы данных как модель предметной области</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных. СУБД		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Организация хранения и поиска данных в СУБД	2	
<b>Тема 3.5. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Формулы и функции в электронных таблицах</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование. 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		

	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Ввод и форматирование данных в электронных таблицах	2	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Выполнение расчетов в электронных таблицах	2	
<b>Тема 3.6. Визуализация данных в электронных таблицах. Моделирование в электронных таблицах</b>	<b>Основное содержание</b>	2	OK2
	Визуализация данных в электронных таблицах. Диаграммы и графики. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области). Этапы моделирования. Моделирование в электронных таблицах		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 19</b> Визуализация данных в электронных таблицах	2	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Создание табличной информационной модели	2	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ)</b>		<b>20</b>	
<b>ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 1</b>	<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Технологии и программы обработки информации</b>	<b>Содержание</b>	2	OK1, OK2 ПК 3.1 ПК 3.2
	Технологии обработки текстовой документации. Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Программы автоматизации обработки текстовой информации. Пакеты офисных программ: MS Office Word. «Microsoft 365», «Google Документы, Таблицы, Презентации, Формы», «Яндекс.Документы», «Мой офис», «LibreOffice», «SoftMaker FreeOffice», «OpenOffice», «Apple iWork» ( <a href="https://www.mvideo.ru/blog/podborki/top-besplatnyh-analogov-microsoft-office?ysclid=logvhta2ea944969890">https://www.mvideo.ru/blog/podborki/top-besplatnyh-analogov-microsoft-office?ysclid=logvhta2ea944969890</a> ) Электронные табличные редакторы. Электронные табличные процессоры. Пакеты офисных программ: MS Office Excel. Организация расчетов в электронных таблицах.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 1.1.</b> Автоматизация обработки текстовой информации	2	
	<b>Практическое занятие № 1.2.</b> Создание и оформление технической документации	2	
	<b>Практическое занятие № 1.3.</b> Использование возможностей электронных таблиц в электротехнических расчетах	2	
	<b>Практическое занятие № 1.4.</b> Использование функций электронных таблиц при расчете электрических цепей	2	
<b>ПРИКЛАДНОЙ</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>10</b>	

<b>МОДУЛЬ 2</b>			
<b>Тема 2.1. Системы проектирования и моделирования</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК1, ОК2 ПК 3.1
	Понятие о системах проектирования и моделирования. Средства автоматизированного проектирования (САПР). Виды обеспечения: математическое (МО), лингвистическое (ЛО), информационное (ИО), программное (ПО), техническое (ТО), методическое (МО) и организационное (ОО). Состав и структура ПО САПР. САПР «Компас-3D: назначение, возможности		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 2.1</b> Изучение возможностей САПР «Компас-3D	2	
	<b>Практическое занятие № 2.2</b> Создание чертежей в САПР «Компас-3D	2	
	<b>Практическое занятие № 2.3</b> Создание и обработка 3-D графики в САПР «Компас-3D	2	
	<b>Практическое занятие № 2.4</b> 3-D моделирование в САПР «Компас-3D	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	ОК1, ОК2 ПК 3.1 ПК.3.2
<b>ВСЕГО</b>		<b>55</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины ОД.12 Информатика предусмотрен кабинет Информатики, оснащенный:

#### Мебель и системы хранения:

- Стол ученический
- Стул ученический
- Доска меловая
- Стол преподавателя с ящиками для хранения и тумбой
- Шкаф для хранения учебных пособий

#### Технические средства:

- Компьютер преподавателя в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- Принтер
- Телевизор
- Компьютеры ученические в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)

#### Программные средства:

- Для офисной работы:
  - Браузеры: Yandex, Google Chrome, Mozilla Firefox
  - Электронная почта: mail.ru, mail.yandex.ru
  - Microsoft Office 2010
  - Adobe Reader 11
  - WinRAR, 7Z
- Средства защиты от вредоносной информации:
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky
- Средства электронного обучения:
  - ЭОР «ЯКласс»
  - Российская электронная школа

#### Учебно-наглядные пособия:

- Электронные плакаты:
  - Комплект из 74 статических электронных плакатов «Информатика»

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с.
2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 126 с

#### **3.2.2 Электронные издания**

3. Поляков, К.Ю.. Информатика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ. В 2 частях. Часть 1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин — Москва : Просвещение, 2022. — 10 с. — ISBN 978-5-09-099486-6. — URL: <https://book.ru/book/949167>
4. Поляков, К.Ю.. Информатика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ. В 2 частях. Часть 2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин — Москва : Просвещение, 2022. — 10 с. — ISBN 978-5-09-099487-3. — URL: <https://book.ru/book/949168>.

### **Интернет - источники**

1. [Информатика - 10 класс - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
2. [Информатика - 11 класс - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
3. [3D моделирование для каждого - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
4. [Я класс](#)
5. [Урок цифры](#)
6. [Информатика и ИКТ. Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2020 - ЯндексРепетитор](#)
7. [Информатика 10 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор](#)
8. [Информатика 11 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор](#)
9. [Анализ данных - Яндекс Практикум](#)
10. [Элективные онлайн курсы. Академия Яндекса](#)
11. [Информатика 10 класс - Медиалпортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов](#)
12. [Информатика 11 класс - Медиалпортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов](#)
13. [Академия искусственного интеллекта для школьников](#)
14. [Введение в программирование на языке Python. V1.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)
15. [Введение в программирование на языке Python. V1.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)
16. [Введение в машинное обучение - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)
17. [Знакомство с искусственным интеллектом - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8.
2. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с.
3. Босова, Л.Л.. Информатика. Базовый уровень. Компьютерный практикум. ЭФУ для СПО : Учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов

— Москва : Просвещение, 2023. — 10 с. — ISBN 978-5-09-107613-4. — URL: <https://book.ru/book/952405>

4. Прохорский, Г. В., Информатика : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10120-9. — URL: <https://book.ru/book/944648>

5. Прохорский, Г. В., Информатика. Практикум : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2022. — 262 с. — ISBN 978-5-406-09305-4. — URL: <https://book.ru/book/942844>

## 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
<b>Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека</b>		
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации</b>		
<p><b>ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- З1 владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»;</li> <li>- У1 умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- З2 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации;</li> <li>- У2 умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- объясняет роль информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе;</li> <li>- формулирует определения понятий: «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»;</li> <li>- дает характеристики больших данных, приводит примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- формулирует основные принципы дискретизации различных видов информации;</li> <li>- определяет информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный опрос, тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1 Определение количества информации</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Дифференцированный зачет</p>
<b>Тема 1.2. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>		
<p><b>ОК2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- З3 понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

мобильных компьютеров; - 34 понимание тенденций развития компьютерных технологий;	- определяет тенденции развития компьютерных технологий;	
<b>Тема 1.3. Кодирование информации. Системы счисления</b>		
<b>ОК2</b> - 35 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; - У3 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); - использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - У4 представление числа в виде набора простых сомножителей; - нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;	- владеет алгоритмами представления заданного натурального числа в различных системах счисления; - строит неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); - использует простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - представляет числа в виде набора простых сомножителей; - находит максимальную (минимальную) цифру натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 2 Кодирование данных произвольного вида ПЗ № 3 Операции с числами в системах счисления <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>		
<b>ОК2</b> - У5 выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; - У6 определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	- трактует основные законы логики; - выполняет преобразования логических выражений; - определяет кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 4 Вычисление логических выражений. Составление таблиц истинности и логических схем ПЗ № 5. Определение кратчайшего пути во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 1.5. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Службы Интернета</b>		
<b>ОК2</b> - 36 наличие представлений о	- характеризует понятие «компьютерная сеть»;	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме

<p>компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p>	<p>- объясняет роль компьютерных сетей в современном мире; - формулирует общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений - умеет критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</p>	<p>Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 6 Организация поиска в сети Интернет с использованием цифровых сервисов <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<p><b>Тема 1.7. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Информационная безопасность</b></p>		
<p><b>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</b> - 37 понимание угроз информационной безопасности; - У7 использование методов и средств противодействия угрозам информационной безопасности, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; <b>ОК2:</b> - 38 понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - У8 умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и</p>	<p>- понимает угрозу информационной безопасности, - знает методы и средства противодействия этим угрозам, меры безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - имеет представление о возможностях цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; - имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 7 Организация хранения данных в облачных сервисах <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;		
<b>Раздел 2. Использование программных систем и сервисов</b>		
<b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов</b>		
<b>ОК2</b> - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - У10 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	- владеет навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 8. Создание и форматирование текстовых документов ПЗ № 9. Создание документов на основе встроенных шаблонов <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа. Технологии обработки графических объектов</b>		
<b>ОК2</b> - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - У10 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	- владеет навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 10. Создание и обработка графики и мультимедийных объектов <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 2.3 Представление профессиональной информации в виде презентаций. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>		
<b>ОК2</b> - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	- владеете навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умеет создавать структурированные текстовые документы и	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 11. Создание анимационной интерактивной презентации <b>Промежуточная аттестация:</b>

<p>- У10 владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p>	<p>демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p><b>Тема 2.4. Гипертекстовое представление информации</b></p>		
<p><b>ОК2</b> - 39 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений;</p>	<p>- имеет представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире; - умеет применять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 12. Оформление гипертекстовой страницы <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b></p>		
<p><b>Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья</b></p>		
<p><b>ОК2</b> - У11 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У12 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;</p>	<p>- умеет 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;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 13.Создание информационной математической модели <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<p><b>Тема 3.2. Математические модели в профессиональной области</b></p>		
<p><b>ОК2</b> - У11 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; - У12 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</p>	<p>- умеет 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;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 13.Создание информационной математической модели <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

наглядном виде;		
<b>Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>		
<p><b>ОК1</b>  - 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 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)</p> <p><b>ОК2</b>  - 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;</p>	<p>- 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 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;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  Тестирование по теме  Оценивание выполнения практических заданий  ПЗ № 14. Построение и реализация алгоритмов  ПЗ № 15. Составление алгоритмов обработки массивов</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b>  дифференцированный зачет</p>
<b>Тема 3.4. Базы данных как модель предметной области</b>		
<p><b>ОК2</b>  - У17 умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах</p>	<p>- умеет использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы),</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  Тестирование по теме  Оценивание выполнения практических заданий  ПЗ № 16. Организация</p>

данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных;	выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных	хранения и поиска данных в СУБД <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 3.5. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Формулы и функции в электронных таблицах</b>		
<b>ОК2</b> - У18 умение использовать электронные таблицы для 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);	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 17. Ввод и форматирование данных в электронных таблицах ПЗ № 18. Выполнение расчетов в электронных таблицах <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>Тема 3.6. Визуализация данных в электронных таблицах. Моделирование в электронных таблицах</b>		
<b>ОК2</b> - 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;	- 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;	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование по теме Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 19. Визуализация данных в электронных таблицах ПЗ № 20. Создание табличной информационной модели <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ)</b>		
<b>ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 1 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</b>		
<b>Тема 1.1. Технологии и программы обработки информации</b>		
<b>ОК1</b> - 38 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах <b>ОК2</b> - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы	- имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - знает программы и их возможности для оформления текста; - знает программное обеспечение, позволяющее выполнять расчеты	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 1.1. Автоматизация обработки текстовой информации ПЗ № 1.2. Создание и оформление технической документации ПЗ № 1.3. Использование

<p>с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; <b>ПК 3.1</b> Осуществлять разработку и оформление текстовой и графических частей технической документации <b>ПК 3.2</b> Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>электрического и электромеханического оборудования - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; - осуществляет разработку и оформление текстовой части технической документации - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; - выполняет расчеты элементов электрического оборудования - выполняет расчеты элементов электромеханического оборудования</p>	<p>возможностей электронных таблиц в электротехнических расчетах ПЗ № 1.4. Использование функций электронных таблиц при расчете электрических цепей <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
--	---	---

**ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ 2 ВВЕДЕНИЕ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Тема 2.1. Системы проектирования и моделирования**

<p><b>ОК1</b> - 38 наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах <b>ОК2</b> - У9 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; <b>ПК 3.1</b> Осуществлять разработку и оформление текстовой и графических частей технической документации</p>	<p>- имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - знает программы создания и обработки графики и чертежей; - осуществляет разработку и оформление графических частей технической документации; - умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование по темам Оценивание выполнения практических заданий ПЗ № 2.1. Изучение возможностей САПР «Компас-3D ПЗ № 2.2. Создание чертежей в САПР «Компас-3D ПЗ № 2.3. Создание и обработка 3-D графики в САПР «Компас-3D ПЗ № 2.4. 3-D моделирование в САПР «Компас-3D <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
---	--	---