

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)  
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по  
учебной работе

А.В. Абилов

2026 г.

Регистрационный № 11.05.26/5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОД.05. ИНФОРМАТИКА**

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
(код и наименование специальности)

квалификация  
системный администратор

Санкт-Петербург  
2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОД.05) среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 26 марта 2026 г., протокол № 3. и примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине «Информатика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Составитель:  
Преподаватель



(подпись)

Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)

04 февраля 2026 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись)

Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля  
25 февраля 2026 г., протокол № 3

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

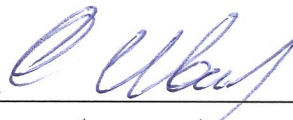


(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись)

С.И. Ивасишин

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОД.05 Информатика** является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дисциплинарные (предметные)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 01. | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li><li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li><li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li></ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li><li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li><li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li><li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li><li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li><li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li></ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li><li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;</li><li>- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; 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</li></ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OK 02. | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть 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»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</li> <li>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> <li>- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | <p>позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <p>- уметь 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; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>современных программных средств и облачных сервисов; 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; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (точное вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь 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>- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</p> <p>- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</p> <p>- уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические 'уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p> <p>- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</p> <p>- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные ,управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений; применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;</p> <p>- уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b>Объём часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                                      | <b>152</b>         |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>134</b>         |
| в том числе:                                                         |                    |
| теоретическое обучение                                               | 40                 |
| практические занятия                                                 | 36                 |
| лабораторные работы                                                  | 58                 |
| промежуточная аттестация в форме экзамена                            | 18                 |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала: лабораторные и практические занятия, контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>22</b>   | ОК 01<br>ОК 02          |
| Тема 1.1. Основные функции языка в современном обществе                        | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 1. Информация и информационные процессы в современной науке</b><br>Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. процессы Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы                                                                                                                                                                                                                | 2           | ОК 02                   |
| Тема 1.2 Подходы к измерению информации                                        | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 2. Измерение, представление и хранение информации в различных контекстах</b><br>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<br><b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 3. Единицы измерения информации</b> | 4           | ОК 02                   |
| Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 4. Принципы построения компьютеров</b><br>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 обеспечение.                                                                                                                                                  | 2           | ОК 02                   |
| Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления                            | <b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 5. Системы счисления и представление числовых данных.</b><br>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                                                                                                   | 4           | ОК 02                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
|                                                                           | представления данных, форматы представления чисел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                |
|                                                                           | <b>Занятие 6. Представление и кодирование различных типов данных</b><br>Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида                                                                                          |   |                |
| Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | <b>Практическое занятие:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ОК 02          |
|                                                                           | <b>Занятие 7. Алгебра логики и множества: основные понятия и методы решения логических задач.</b><br>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       |   |                |
| Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет                | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                                           | <b>Занятие 8. Компьютерные сети</b><br>Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.                                                                                                                                                        |   |                |
| Тема 1.7. Службы Интернета                                                | <b>Практическое занятие:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ОК 02          |
|                                                                           | <b>Занятие 9. Службы Интернета</b><br>Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете                                                                                                                 |   |                |
| Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента                    | <b>Практическое занятие:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ОК 02          |
|                                                                           | <b>Занятие 10. Хранение данных</b><br>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                                                                                   |   |                |
| Тема 1.9. Информационная безопасность                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                                           | <b>Занятие 11. Основы информационной безопасности</b><br>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 |   |                |

|                                                                        |                                                                                                                                                           |           |                        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
|                                                                        | задач                                                                                                                                                     |           |                        |
| <b>РАЗДЕЛ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</b>           |                                                                                                                                                           | <b>22</b> | <b>ОК 02</b>           |
| Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах                 | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>4</b>  | ОК 02                  |
|                                                                        | <b>Занятие 12.</b> Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода)                                                                           |           |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 13.</b> Создание текстовых документов на компьютере (редактирование, форматирование)                                                           |           | ОК 02                  |
| Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов   | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>4</b>  | ОК 02                  |
|                                                                        | <b>Занятие 14.</b> Многостраничные документы. Структура документа.                                                                                        |           |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 15.</b> Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.                                                                   |           | ОК 02                  |
| Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа                           | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>4</b>  |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 16.</b> Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape).                                                              |           | ОК 02                  |
|                                                                        | <b>Занятие 17.</b> Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)                                |           | ОК 02                  |
| Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов                    | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>4</b>  |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 18.</b> Технологии обработки графических объектов (графика)                                                                                    |           | ОК 02                  |
|                                                                        | <b>Занятие 19.</b> Технологии обработки графических объектов (звук, видео)                                                                                |           |                        |
| Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК 02                  |
|                                                                        | <b>Занятие 20.</b> Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации |           | ОК 02                  |
| Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде             | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>2</b>  |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 21.</b> Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации                                                                           |           | ОК 02                  |
| Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                               | <b>2</b>  |                        |
|                                                                        | <b>Занятие 22.</b> Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы                                           |           | ОК 02                  |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>                          |                                                                                                                                                           | <b>24</b> | <b>ОК 01<br/>ОК 02</b> |
| Тема 3.1. Модели и                                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                     | <b>1</b>  | ОК 02                  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| моделирование. Этапы моделирования                               | <b>Занятие 23. Понятие моделирования</b><br>Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |
| Тема 3.2 Списки, графы, деревья                                  | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 23.</b> Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | ОК 02 |
| Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области       | <b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 24. Создание математической модели</b><br>Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | ОК 02 |
| Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | <b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 25. Работа с алгоритмами</b><br>Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры.<br><b>Занятие 26. Реализация алгоритмов на ЯП</b><br>Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц                                                                                                                                                                                                 | 4 | ОК 01 |
| Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области           | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 27. Структуры данных</b><br>Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов<br><b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 28. Структуры данных</b><br>Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов | 3 | ОК 02 |
| Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области              | <b>Содержание учебного материала:</b><br><b>Занятие 27(продолжение). Базы данных</b><br>Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных<br><b>Практическое занятие:</b><br><b>Занятие 29.</b> Анализ предметной области. Построение информационно-логической модели предметной области                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | ОК 02 |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|                                                                                                 | <b>Занятие 30. Создание структуры базы данных</b>                                                                                                                                                                                                                                         |           |              |
| Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах.                               | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 31. Табличный процессор.</b><br>Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование                                                                                                                |           |              |
| Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах                                              | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 32. Табличный процессор.</b><br>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. |           |              |
| Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах                                            | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 33. Визуализация данных в электронных таблицах</b>                                                                                                                                                                                                                             |           |              |
| Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 34. Моделирование в электронных таблицах</b>                                                                                                                                                                                                                                   |           |              |
| <b>РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ В ВЕБ-РАЗРАБОТКУ НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>36</b> | <b>ОК 02</b> |
| Тема 4.1. Синтаксис и основные понятия JavaScript                                               | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 1. Синтаксис и основные понятия JavaScript</b><br>Выражения, операторы, побочные эффекты, инструкции, ввод-вывод. Понятие объекта и литерала. Эволюция стандарта ECMAScript                                                                                                    |           |              |
| Тема 4.2. Управление пакетами и зависимостями                                                   | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 2. Система пакетов npm. Инициализация проекта. Создание файла package.json. Девелоперские зависимости</b>                                                                                                                                                                      |           |              |
| Тема 4.3. Переменные и области видимости. Прimitives и объективные типы                         | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 02        |
|                                                                                                 | <b>Занятие 3. Объявление переменных. Этап компиляции и этап исполнения. Ошибка ReferenceError и возбуждение исключения. Глобальные переменные. Видимость на уровне блока. Сравнение примитивных значений</b>                                                                              |           |              |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| данных                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |        |
| Тема 4.4. TypeScript и статическая типизация. Функции как структурный элемент сценария и тип данных. | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | ОК 02  |
|                                                                                                      | <b>Занятие 4.</b> Типы данных. Объявление с аннотацией типа. Транспиляция и запуск проекта. Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций.                                                                                                                                                         |   |        |
|                                                                                                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 5.</b> Транспиляция и запуск проекта. Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций.                                                                                                                                                                                                    |   |        |
| Тема 4.5. Управляющие конструкции                                                                    | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | ОК 02  |
|                                                                                                      | <b>Занятие 6.</b> Императивный подход к созданию кода программы. Инструкции как противоположность выражений. Тернарный оператор и инструкция If..else. Циклы со счётчиком, предусловием/постусловием, итерационные                                                                                         |   |        |
|                                                                                                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 7.</b> Императивный подход и конструкции в программировании                                                                                                                                                                                                                                     |   |        |
| Тема 4.6. Строки и бинарные данные. Регулярные выражения                                             | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | ОК 02  |
|                                                                                                      | <b>Занятие 8.</b> Строка как примитивный тип данных. Перебор строки с помощью итераций for..of, использование Юникода в JavaScript. Отличие бинарных данных от строк. Поиск совпадений с регулярным выражением.                                                                                            |   |        |
|                                                                                                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 9.</b> Работа со строками, итерации, Unicode и регулярные выражения.                                                                                                                                                                                                                            |   |        |
| Тема 4.7. Массивы и множества                                                                        | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | ОК 02  |
|                                                                                                      | <b>Занятие 10.</b> Массивы как наборы значений разных типов, допускающих итерацию. Задание массива литералом. Методы массивов, в том числе forEach и reduce. Взаимные преобразования массивов и строк. Множества как наборы не повторяющихся значений. Получение множества из массива                      |   |        |
|                                                                                                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 11.</b> Массивы, методы и преобразования.                                                                                                                                                                                                                                                       |   |        |
| Модуль 4.8. Литеральные объекты. Прототипы и конструкторы                                            | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 | ОК 02. |
|                                                                                                      | <b>Занятие 12.</b> Литеральные объекты как коллекции свойств и методов. Отличия литеральных объектов от блоков и массивов. Доступ к свойствам и методам. Использование ссылки this. Вызов методов одного объекта относительно другого. Доступ к прототипу объекта. Создание объекта с помощью конструктора |   |        |
|                                                                                                      | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 13.</b> Литеральные объекты и доступ к свойствам и методам                                                                                                                                                                                                                                      |   |        |
|                                                                                                      | <b>Занятие 14.</b> Использование this, вызов методов и доступ к прототипу объекта. Создание                                                                                                                                                                                                                |   |        |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|                                                                                     | объектов через конструктор.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |              |
| Тема 4.9. Модули и транспилиция. DOM                                                | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 15.</b> Модули как единицы независимого изолированного кода. Импорт и экспорт из модулей в стиле ES2015. Использование возможностей планируемых следующих версий стандарта - преобразование кода с помощью Babel. Введение в Document Object Model - объектную модель документа веб-страницы                  |           |              |
|                                                                                     | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |              |
|                                                                                     | <b>Занятие 16.</b> Модули, импорт и экспорт в стиле ES2015. Использование Babel для преобразования кода. Введение в DOM (Document Object Model).                                                                                                                                                                         |           |              |
| Тема 4.10. Проектная работа. «Создание простейшего серверного веб-приложения»       | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 17.</b> Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»                                                                                                                                                                                                                                     |           |              |
|                                                                                     | <b>Занятие 18.</b> Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»                                                                                                                                                                                                                                     |           |              |
| <b>РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>30</b> | <b>OK 02</b> |
| Тема 5.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения                        | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 19.</b> Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта                                                                        |           |              |
| Тема 5.2. Машинное обучение: понятие, виды                                          | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 20.</b> Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения                                                                                                                |           |              |
| Тема 5.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 21.</b> Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата) , сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование ` модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения |           |              |
| Тема 5.4. Линейная регрессия.                                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6         | OK 02        |
|                                                                                     | <b>Занятие 22.</b> Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции                                                                                       |           |              |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |              |
|                                                                                     | <b>Занятие 23.</b> Линейная регрессия: понятие, подбор коэффициентов и оценка модели.                                                                                                                                                                                                                                    |           |              |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                                                                     | <b>Занятие 24.</b> Нелинейные функции в регрессии и их использование.                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |
| Тема 5.5. Классификация. Логическая регрессия                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6          | ОК 02 |
|                                                                                     | <b>Занятие 25.</b> Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии |            |       |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       |
|                                                                                     | <b>Занятие 26.</b> Решение задач классификации с помощью искусственного интеллекта.                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |
|                                                                                     | <b>Занятие 27.</b> Логистическая регрессия: создание, обучение, оценка модели. Матрица ошибок и метрики качества                                                                                                                                                                                                                             |            |       |
| Тема 5.6. Деревья решений. Случайный лес.                                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4          | ОК 02 |
|                                                                                     | <b>Занятие 28.</b> Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии                                                                                                                                     |            |       |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       |
|                                                                                     | <b>Занятие 29.</b> Дерево решений и случайный лес в задачах классификации и регрессии.                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |
| Тема 5.7. Кластеризация                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          | ОК 02 |
|                                                                                     | <b>Занятие 30.</b> Кластеризация и алгоритм К-средних в решении задачи кластеризации.                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |
| Тема 5.8. Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению.        | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          | ОК 02 |
|                                                                                     | <b>Занятие 31.</b> Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»                                                                                                                                                                                                                         |            |       |
| Тема 5.9. Разработка модели машинного обучения для расширения задачи классификации. | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4          | ОК 02 |
|                                                                                     | <b>Занятие 32.</b> Выполнение проектной работы «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление                                                                              |            |       |
|                                                                                     | <b>Занятие 33.</b> Выполнение проектной работы «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление                                                                              |            |       |
| <b>Итого:</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>134</b> |       |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики (компьютерный класс)**

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.  
Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Основные электронные издания:**

1. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 1. — 2025. — 350 с. — ISBN 978-5-09-120508-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497618>.
2. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 2. — 2025. — 351 с. — ISBN 978-5-09-120509-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497621>.
3. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 1. — 2025. — 238 с. — ISBN 978-5-09-120511-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497642>.
4. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 2. — 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-09-120512-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497648>.

##### **Дополнительные источники:**

1. Калинин, И. А. Искусственный интеллект: 10-11 классы: учебное пособие / И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина, А. А. Салахова. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2026. — 144 с. — ISBN 978-5-09-138921-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/522591>.
2. Мухин, О. И. Основы искусственного интеллекта: 10–11-е классы: учебное пособие / О. И. Мухин. — Москва: Просвещение, 2026. — 368 с. — ISBN 978-5-09-130025-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509049>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                 | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                           | Тип оценочных мероприятий                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                           | Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5                                                                                                                                                                                            | Тестирование                                  |
|                                                                                                                                                                    | Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2<br>Тема 3.4                                                                                                                                                                                | Выполнение практических заданий               |
|                                                                                                                                                                    | Все модули                                                                                                                                                                                                            | Выполнение заданий дифференцированного зачета |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1<br>Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9                                                                                                                                                              | Тестирование                                  |
|                                                                                                                                                                    | Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5<br>Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4<br>Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7<br>Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8<br>Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7<br>Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10<br>Тема 3.11 Тема 3.12<br>Тема 3.13 | Выполнение практических заданий               |
|                                                                                                                                                                    | Прикладные модули                                                                                                                                                                                                     | Проектная работа                              |
|                                                                                                                                                                    | Все модули                                                                                                                                                                                                            | Выполнение заданий дифференцированного зачета |