

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Фейгельман Наталия Владимировна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 04.09.2023 17:13:22  
Уникальный программный ключ:  
7320cc04697f2406afb213160141971ff321e42ecf58366b5e9f71236d8e4b55



**Частное образовательное учреждение  
профессионального образования  
Тульский техникум Экономики и управления**

ПРИНЯТА  
Педагогическим Советом  
Протокол № 10 от «30» августа 2023 г.  
Председатель  Н.В. Фейгельман

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  Н.В. Фейгельман

The stamp is a circular official seal. The outer ring contains the text "Российская Федерация" at the top and "Тульское профессиональное образование" at the bottom. The inner ring contains "Тульский техникум Экономики и управления". In the center, there is a stylized building logo. The stamp also includes the identification number "1057100322124" and the INN "ИНН 710204716".

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.08. ИНФОРМАТИКА**

по специальности  
31.02.04 Медицинская оптика

*г. Тула  
2023г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.04 Медицинская оптика.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                             | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p><b>В части трудового воспитания:</b></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><b>а) базовые логические действия:</b></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><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> | <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> <li>- 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;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | <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 критерии решения;</li> <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;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>ОК 02.</b><br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></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</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> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></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 эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <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 позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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);</li> <li>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</li> <li>- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;</li> <li>- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</li> <li>- 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 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</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 многозначных 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <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 ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

| Вид учебной работы                                         | Объем в часах |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | 144           |
| <b>в т.ч.</b>                                              |               |
| теоретическое обучение                                     | 38            |
| практические занятия                                       | 104           |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### очная форма обучения

| Наименование разделов и тем                                                           | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| <b>Основное содержание</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                         |
| <b>Раздел 1.</b>                                                                      | <b>Информация и информационная деятельность человека</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы</b>                                 | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                                       | Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы                                                                                                                                 |             |                         |
|                                                                                       | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                         |
| <b>Тема 1.2. Подходы к измерению информации</b>                                       | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                                       | Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации        |             |                         |
|                                                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                         |
| <b>Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b> | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                                       | Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение |             |                         |
|                                                                                       | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                         |
| <b>Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления</b>                            | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>    | ОК 02                   |
|                                                                                       | 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.                                          |             |                         |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
|                                                                                  | <p>Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.</p> <p>Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.</p> <p>Представление графических данных.</p> <p>Представление звуковых данных.</p> <p>Представление видеоданных.</p> <p>Кодирование данных произвольного вида</p> |   |                |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 |                |
| <b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b> | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 02          |
|                                                                                  | 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                                                                                      |   |                |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                |
| <b>Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>                | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                                  | Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет                                                                                                                                                                          |   |                |
|                                                                                  | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |                |
| <b>Тема 1.7. Службы Интернета</b>                                                | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 02          |
|                                                                                  | Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете                                                                                                                                 |   |                |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                |
| <b>Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента</b>                    | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                                  | Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных                                                                                                   |   |                |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                |
| <b>Тема 1.9.</b>                                                                 | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 01          |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| <b>Информационная безопасность</b>                                            | Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи |           | OK 02 |
|                                                                               | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |       |
| <b>Раздел 2.</b>                                                              | <b>Использование программных систем и сервисов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>22</b> |       |
| <b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах</b>                 | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | OK 02 |
|                                                                               | Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)                                                                                                                                                |           |       |
|                                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |       |
| <b>Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов</b>   | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | OK 02 |
|                                                                               | Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.                                                                                                                                                                                                               |           |       |
|                                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |       |
| <b>Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа</b>                           | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | OK 02 |
|                                                                               | Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)                                                                                                                  |           |       |
|                                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |       |
| <b>Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов</b>                    | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | OK 02 |
|                                                                               | Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)                                                                                                                                                                                                    |           |       |
|                                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |       |
| <b>Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций</b> | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | OK 02 |
|                                                                               | Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации                                                                                                                                                                                             |           |       |
|                                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |       |
|                                                                               | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | OK 02 |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| <b>Тема 2.6.</b><br><b>Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>    | Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации                                                                                                                                                                        |           |       |
|                                                                                | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                | 2         |       |
| <b>Тема 2.7.</b><br><b>Гипертекстовое представление информации</b>             | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 02 |
|                                                                                | Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы                                                                                                                                        |           |       |
|                                                                                | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                | 2         |       |
| <b>Раздел 3.</b>                                                               | <b>Информационное моделирование</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>28</b> |       |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Модели и моделирование. Этапы моделирования</b>         | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 02 |
|                                                                                | Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования                                                                                                                 |           |       |
|                                                                                | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                              | 2         |       |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Списки, графы, деревья</b>                              | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 02 |
|                                                                                | Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений                                                                                                                                                    |           |       |
|                                                                                | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                              | 2         |       |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Математические модели в профессиональной области</b>    | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 02 |
|                                                                                | Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)                                                                      |           |       |
|                                                                                | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                | 2         |       |
| <b>Тема 3.4.</b> <b>Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры</b> | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 4         | ОК 01 |
|                                                                                | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц |           |       |
|                                                                                | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                | 4         |       |
| <b>Тема 3.5.</b><br><b>Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>        | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                 | 4         | ОК 02 |
|                                                                                | Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов                                |           |       |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
|                                                                                                        | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                        | 2         |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 2         |       |
| <b>Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области</b>                                             | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>  | ОК 02 |
|                                                                                                        | Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных                                                                                                                                                                  |           |       |
|                                                                                                        | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                        | 2         |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 4         |       |
| <b>Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах</b>                                | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | ОК 02 |
|                                                                                                        | Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование                                                                                          |           |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 2         |       |
| <b>Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах</b>                                              | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | ОК 02 |
|                                                                                                        | Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах |           |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 2         |       |
| <b>Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах</b>                                            | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | ОК 02 |
|                                                                                                        | Визуализация данных в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                    |           |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 2         |       |
| <b>Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)</b> | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | ОК 02 |
|                                                                                                        | Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)                                                                                                                                                          |           |       |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                          | 2         |       |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |
| <b>Прикладной модуль 1</b>                                                                             | <b>Основы аналитики и визуализации данных</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>36</b> |       |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |           |       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| <b>Тема 1.1. Модели данных</b>                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>  | ОК 02 |
|                                                                     | Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные                                                                                                                     |           |       |
|                                                                     | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 6         |       |
| <b>Тема 1.2. Визуализация данных</b>                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>  | ОК 02 |
|                                                                     | Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов                                                                                  |           |       |
|                                                                     | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 4         |       |
| <b>Тема 1.3. Поток данных</b>                                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>  | ОК 02 |
|                                                                     | Аналитический сервис Yandex DataLens: Поток данных. Подключение к счетчику Yandex метрики                                                                                                                                      |           |       |
|                                                                     | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 4         |       |
| <b>Тема 1.4 Принятие решений на основе данных</b>                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>  | ОК 02 |
|                                                                     | Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты                                                                                                                             |           |       |
|                                                                     | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 4         |       |
| <b>Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных</b>               | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b> | ОК 02 |
|                                                                     | Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных                                                                                                                                                 |           |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 10        |       |
| <b>Прикладной модуль 2</b>                                          | <b>Основы искусственного интеллекта</b>                                                                                                                                                                                        | <b>36</b> |       |
| <b>Тема 2.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения</b> | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  | ОК 02 |
|                                                                     | Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта |           |       |
|                                                                     | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                           | 2         |       |
|                                                                     | Основное содержание                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  | ОК 02 |



|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| <b>Тема 2.2 Машинное обучение: понятие, виды</b>                                           | Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения                                                                                                                                    |          |       |
|                                                                                            | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |       |
|                                                                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |       |
| <b>Тема 2.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения</b> | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 02 |
|                                                                                            | 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                        |          |       |
|                                                                                            | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |       |
|                                                                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |       |
| <b>Тема 2.4. Линейная регрессия</b>                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 02 |
|                                                                                            | Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции                                                                                                           |          |       |
|                                                                                            | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |       |
|                                                                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |       |
| <b>Тема 2.5. Классификация. Логистическая регрессия</b>                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 02 |
|                                                                                            | 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 |          |       |
|                                                                                            | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |       |
|                                                                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |       |
| <b>Тема 2.6. Деревья решений. Случайный лес</b>                                            | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 02 |
|                                                                                            | Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии                                                                                                                                     |          |       |
|                                                                                            | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |       |
|                                                                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |       |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |              |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| <b>Тема 2.7. Кластеризация</b>                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>     | ОК 02 |
|                                                                                        | Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации                                                                                                                                          |              |       |
|                                                                                        | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                       | 2            |       |
|                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                         | 2            |       |
| <b>Тема 2.8. Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению</b>     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>     | ОК 02 |
|                                                                                        | Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»                                                                                                                                            |              |       |
|                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                         | 4            |       |
| <b>Тема 2.9. Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации</b> | Содержание                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>     | ОК 02 |
|                                                                                        | Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление |              |       |
|                                                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                         | 4            |       |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     |       |
| <b>Всего</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>144ч.</b> |       |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные издания

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 - 350 с.

2. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. - 351 с.

3. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. - 238 с.

4. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. - 304 с.

5. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с.

6. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 256 с.

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-

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

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                           | Тип оценочных мероприятий                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ОК 01                              | Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5                                                                                                                                                                                            | Тестирование                                  |
| ОК 02                              | Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1<br>Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9                                                                                                                                                              |                                               |
| ОК 01                              | Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2<br>Тема 3.4                                                                                                                                                                                | Выполнение практических заданий               |
| ОК 02                              | 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<br>3.10 Тема 3.11 Тема 3.12<br>Тема 3.13 |                                               |
| ОК 02                              | Прикладной модуль 1                                                                                                                                                                                                   | Контрольная работа                            |
| ОК 02                              | Прикладные модуль 2                                                                                                                                                                                                   | Проектная работа                              |
| ОК 01, ОК 02                       | Все модули                                                                                                                                                                                                            | Выполнение заданий дифференцированного зачета |

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, | ЛР 1                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками                                                                                           | <b>ЛР 2</b> |
| Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней | <b>ЛР 3</b> |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                | <b>ЛР 4</b> |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в                                                                                                                                                                                                   | <b>ЛР 5</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ЛР 6</b>  |
| Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и за-конных интересов других людей                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЛР 7</b>  |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение | <b>ЛР 8</b>  |
| Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде                                                                                                        | <b>ЛР 9</b>  |
| Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них                                                                 | <b>ЛР 10</b> |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства,                                                                                                                                                      | <b>ЛР 11</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике |              |
| Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания  | <b>ЛР 12</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)</b>                                                                                                                                                                                                    |              |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности                                                                                                                                                     | <b>ЛР 13</b> |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                                                                                                                                   | <b>ЛР 14</b> |
| Соблюдающий корпоративной тайны, принципы этики в работе с клиентами (пациентами), их законными представителями и коллегами                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЛР 15</b> |
| Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность (для специальности 31.02.04 Медицинская оптика)                                                                                                | <b>ЛР 16</b> |
| Соблюдающий нормы этики, морали, права и профессионального общения                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ЛР 17</b> |