

# **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

## **ОУП.05 «Информатика»**

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

#### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС для подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Освоение программы реализуется в течение 1 курса (1 и 2 семестров) обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

##### **1.2.1. Цели дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Информатика», и на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» для профессиональных образовательных учреждений, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО Министерства Просвещения Российской Федерации (утверждена Советом по оценке содержания и качества рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО, Протокол №14 от 30 ноября 2022 г.)

Содержание программы «Информатика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов;

- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

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

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                      | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <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> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;</li> <li>- соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;</li> <li>- 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;</li> <li>- понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;</li> <li>- понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях;</li> <li>- наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</li> <li>- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере;</li> <li>- умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых</li> </ul> |

|  |                                                                                                                        |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> </ul> | <p>последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать</li> </ul> | <p>(минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике                                                          |                                                                                                                                                                     |
| <b>ОК 02.</b><br>Использовать современные средства поиска, | <b>В области ценности научного познания:</b><br>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, | - владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> | <p>«компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»;</p> <p>- владеть методами поиска информации в сети Интернет;</p> <p>- уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;</p> <p>- владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <p>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации;</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> </ul>                                                                                                          |
|  | <p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p>- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; - пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - 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 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</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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 многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</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</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                             |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                                                       | разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                             |                                                       | инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - 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 |
| ПК 11.1.<br>Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. | - уметь выполнять сбор, обработку и анализ информации | - уметь работать с документами отраслевой направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.2.<br>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.          |                                                       | - знать основные этапы разработки программного обеспечения; - уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; оформлять документацию на программные средства.<br><br>- уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                 | Количество часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Объем образовательной нагрузки</b>                                                                              | <b>138</b>       |
| <b>Основное содержание</b>                                                                                         | 68               |
| в том числе:                                                                                                       |                  |
| теоретическое обучение                                                                                             | 30               |
| практические занятия                                                                                               | 36               |
|                                                                                                                    |                  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                  | 68               |
| <b>Модуль 1: Основы аналитики и визуализации данных</b>                                                            | 32               |
| в том числе:                                                                                                       |                  |
| теоретическое обучение                                                                                             | 8                |
| практические занятия                                                                                               | 24               |
|                                                                                                                    |                  |
| <b>Модуль 2: Аналитика и визуализация данных на Python</b>                                                         | 36               |
| в том числе:                                                                                                       |                  |
| практические занятия                                                                                               | 38               |
| <b>Консультации</b>                                                                                                | 2                |
| <b>Промежуточная аттестация</b><br>в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, в форме экзамена во 2 семестре | 6                |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов теоретических | Объем часов практических | Объем часов (всего) | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Основное содержание</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                          |                     |                         |
| <b>Раздел 1.</b>                                                               | <b>Информация и информационная деятельность человека</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                          | 24                  |                         |
| Тема 1.1. Информация и информационные процессы                                 | Основное содержание<br>Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы                                                                                                                                 | 2                         |                          |                     | ОК 02                   |
| Тема 1.2. Подходы к измерению информации                                       | Основное содержание<br>Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации        | 4                         |                          |                     | ОК 02                   |
| Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера | Основное содержание<br>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 | 2                         |                          |                     | ОК 02                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |  |                |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|----------------|
| Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления                       | <p>Основное содержание</p> <p>Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.</p> <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> |   | 4 |  | ОК 02          |
| Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | <p>Основное содержание</p> <p>Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики.</p> <p>Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2 |  | ОК 02          |
| Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет                | <p>Основное содержание</p> <p>Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.</p> <p>Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |   |  | ОК 01<br>ОК 02 |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |    |                |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------------|
| Тема 1.7. Службы Интернета                             | Основное содержание<br>Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете                                                                                                     | 2 |   |    | ОК 02          |
| Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента | Основное содержание<br>Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности,                                                                                                                                      | 2 |   |    | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                        | предотвращающих незаконное распространение персональных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |                |
| Тема 1.9. Информационная безопасность                  | Основное содержание<br>Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи | 2 |   |    | ОК 01<br>ОК 02 |
| <b>Консультация</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |    |                |
| <b>Раздел 2.</b>                                       | <b>Использование программных систем и сервисов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   | 18 |                |
| Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах | Основное содержание<br>Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)                                                                                                                                                | 2 | 4 |    | ОК 02          |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |  |   |  |       |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|-------|
| Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов   | Основное содержание<br>Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.                                                                                              |  | 2 |  | ОК 02 |
| Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа                           | Основное содержание<br>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) |  | 4 |  | ОК 02 |
| Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов                    | Основное содержание<br>Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)                                                                                   |  | 4 |  | ОК 02 |
| Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций | Основное содержание<br>Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации                                                                            |  | 2 |  | ОК 02 |

|                                                       |                                                                                                                                            |   |  |    |       |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|-------|
| <b>Раздел 3.</b>                                      | <b>Информационное моделирование</b>                                                                                                        |   |  | 24 |       |
| Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования | Основное содержание<br>Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования | 2 |  |    | ОК 02 |
| Тема 3.2. Списки, графы, деревья                      | Основное содержание<br>Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений                                    | 2 |  |    | ОК 02 |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-------|
| Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры                               | Основное содержание<br>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           | 2 |   |  | ОК 01 |
| Тема 3.4. Анализ алгоритмов в профессиональной области                                         | Основное содержание<br>Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов                                          | 2 |   |  | ОК 02 |
| Тема 3.5. Технологии обработки информации в электронных таблицах                               | Основное содержание<br>Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование                                                                                          |   | 2 |  | ОК 02 |
| Тема 3.6. Формулы и функции в электронных таблицах                                             | Основное содержание<br>Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах |   | 2 |  | ОК 02 |
| Тема 3.7. Визуализация данных в электронных таблицах                                           | Основное содержание<br>Визуализация данных в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                    |   | 2 |  | ОК 02 |
| Тема 3.8. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | Основное содержание<br>Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)                                                                                                                                                          |   | 2 |  | ОК 02 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |   |    |           |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------|------------------|
| Тема 3.9. Базы данных как модель предметной области                               | Основное содержание<br>Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных                                                                                | 2 | 6  |           | ОК 02            |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)                               |                                                                                                                                                                                    |   | 2  | 2         |                  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                                                                                                                                                                                    |   |    |           |                  |
| <b>Прикладной модуль 1</b>                                                        | <b>Основы аналитики и визуализации данных</b>                                                                                                                                      |   |    | <b>32</b> |                  |
| Тема 1.1. Модели данных                                                           | Содержание<br>Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные                                                           | 2 | 6  |           | ОК 02<br>ПК 11.1 |
| Тема 1.2. Визуализация данных                                                     | Содержание<br>Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов                        | 2 | 4  |           | ОК 02<br>ПК 11.1 |
| Тема 1.3. Потоки данных                                                           | Содержание<br>Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики                                                                           | 2 | 2  |           | ОК 02<br>ПК 11.1 |
| Тема 1.4 Принятие решений на основе данных                                        | Содержание<br>Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты                                                                   | 2 | 2  |           | ОК 02<br>ПК 11.1 |
| Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных                                    | Содержание<br>Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных                                                                                       |   | 10 |           | ОК 02<br>ПК 11.1 |
| <b>Прикладной модуль 2</b>                                                        | <b>Аналитика и визуализация данных на Python</b>                                                                                                                                   |   |    | <b>36</b> |                  |
| Тема 2.1. Введение в язык программирования Python                                 | Содержание<br>Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами |   | 2  |           | ОК 02<br>ПК 1.2  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |   |  |                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|-----------------|
| Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python | Содержание<br>Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while                                                          |  | 4 |  | ОК 02<br>ПК 1.2 |
| Тема 2.3. Работа со списками и словарями                 | Содержание<br>Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей.<br>Применение списков и словарей в реальных задачах.                                                                                                           |  | 4 |  | ОК 02 ПК<br>1.2 |
|                                                          | Контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2 |  |                 |
| Тема 2.4. Аналитика данных на Python                     | Содержание<br>Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.                                                                                                                        |  | 8 |  | ОК 02 ПК<br>1.2 |
| Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах         | Содержание<br>Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas |  | 6 |  | ОК 02 ПК<br>1.2 |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|--------------|
| Тема 2.6. Основы визуализации данных                                        | Содержание<br>Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib |    | 6  |     | ОК 02 ПК 1.2 |
| Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере» | Содержание<br>Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы               |    | 4  |     | ОК 02 ПК 1.2 |
| Консультация                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |    | 2   |              |
| Всего                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40 | 98 | 138 |              |