

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
Центр среднего профессионального и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ ГУАП, д.ю.н.

В.М. Чибинёв

«25» июня 2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Информатика

образовательной программы

#### 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <u>Объем учебного предмета, часов</u>          | 132 |
| Учебные занятия, часов                         | 126 |
| в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов | 63  |

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.12    Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем,

*код*

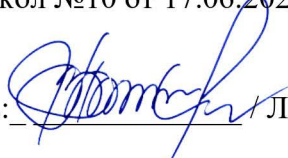
*наименование специальности (ей)*

а также в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего общего образования».

**РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

Цикловой комиссией  
по общеобразовательным дисциплинам, общим  
гуманитарным социально-экономическим  
дисциплинам, математическим,  
естественнонаучным дисциплинам и  
физвоспитания

Протокол №10 от 17.06.2026 г.

Председатель:  Ламерт О.В.

**РЕКОМЕНДОВАНА**

Методическим советом  
Центра СПиДО ИФ ГУАП  
Протокол №7 от 23.06.2026 г.

Разработчики:

Ярославцева Е.А., старший преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....              | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                  | 9  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....                     | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ..... | 18 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **Информатика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем».

### **1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебный предмет «Информатика» является предметом общеобразовательного цикла (углубленный уровень).

### **1.3. Цели и задачи учебного предмета, требования к результатам освоения учебного предмета**

#### **1.3.1. Цели учебного предмета**

Основная цель изучения информатики на базовом уровне для уровня среднего общего образования (далее – СОО) – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического,

культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

– принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

– создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

### 1.3.2 Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Общие компетенции                                                                                       | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной</li> </ul> | <p><b>ПР6 2</b> Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <p><b>ПР6 3</b> Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p><b>ПР6 4</b> Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств 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;</p> <p><b>ПР6 5</b> Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p> <p><b>ПР6 6</b> Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p><b>ПР6 7</b> Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять</p> |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | <p>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;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения</li> </ul> | <p>кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <p><b>ПР6 10</b> Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе 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);</p> <p><b>ПР6 11</b> Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p><b>ПР6 12</b> Умение 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</p> |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p>                               | <p><b>ПР6 1</b> Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p><b>ПР6 2</b> Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований 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> | <p><b>ПР6 3</b> Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p><b>ПР6 4</b> Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств 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;</p> <p><b>ПР6 5</b> Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p> <p><b>ПР6 6</b> Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p><b>ПР6 7</b> Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <p><b>ПР6 8</b> Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <p><b>ПР6 9</b> Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа,</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p> <p><b>ПР6 10</b> Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе 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);</p> <p><b>ПР6 11</b> Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p><b>ПР6 12</b> Умение 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</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем учебного предмета</b>                                                                          | <b>132</b>  |
| <b>Объем учебных занятий</b>                                                                            | <b>126</b>  |
| в том числе:                                                                                            |             |
| теоретическое обучение                                                                                  | 63          |
| лабораторно-практические занятия                                                                        | 63          |
| <b>Консультации</b>                                                                                     | <b>2</b>    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре</b> | <b>4</b>    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Информатика

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3           | 4                                                                     |
| <b>Семестр 1</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                       |
| <b>Вводное занятие</b>                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>    | ОК 01, ОК 02                                                          |
|                                                                                      | Цель и задачи изучения информатики для выполнения задач профессиональной деятельности. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Входной контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                       |
| <b>Раздел 1.</b>                                                                     | <b>Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>19</b>   |                                                                       |
| <b>Тема 1.1 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>    | ОК 02                                                                 |
|                                                                                      | Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств             |             |                                                                       |
| <b>Тема 1.2 Информация и информационные процессы</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>    | ОК 02                                                                 |
|                                                                                      | Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                       |
| <b>Тема 1.3 Подходы к измерению информации</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>    | ОК 02                                                                 |
|                                                                                      | Подходы к измерению информации. Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь |             |                                                                       |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>    |                                                                       |
| <b>Тема 1.4 Системы счисления. Кодирование информации</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>    | ОК 02                                                                 |
|                                                                                      | Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                       |

| 1                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | 4            |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|
|                                                                                 | системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования |   |              |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |              |
|                                                                                 | Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнение арифметических операций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |              |
| <b>Тема 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | ОК 02        |
|                                                                                 | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Примеры законов алгебры логики. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |              |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |              |
|                                                                                 | Составление таблиц истинности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |              |
| <b>Тема 1.6 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | ОК 02        |
|                                                                                 | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |              |
| <b>Тема 1.7 Службы Интернета</b>                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | ОК 02        |
|                                                                                 | Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Поиск информации профессионального содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |              |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |              |
|                                                                                 | Поиск информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |              |
| <b>Тема 1.8 Основы социальной информатики</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | ОК 01, ОК 02 |
|                                                                                 | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура                                                                                                                                            |   |              |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |              |

| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3  | 4            |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|
|                                                                       | Сетевое хранение данных и цифрового контента                                                                                                                                                                                                                                                      |    |              |
| Тема 1.9 Информационная безопасность                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 01, ОК 02 |
|                                                                       | Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Цифровая грамотность в профессиональной деятельности                                                                                  |    |              |
| Раздел 2                                                              | <b>Информационные технологии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12 |              |
| Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей                                                                                                                                 |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Основы работы в Microsoft Word                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |              |
| Тема 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Microsoft Word, структура, списки, таблицы                                                                                                                                                                                                                                                        |    |              |
| Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Мультимедиа                                                                                                                                                                      |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Основы работы в Gimp                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |              |
| Тема 2.4 Технологии обработки графических объектов                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)                   |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Обработка различных объектов компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                 |    |              |
| Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Компьютерные презентации. Основные понятия: слайд, макет слайда; этапы подготовки презентации; способы создания переходов и анимаций. Технология работы с мультимедийной презентацией. Правила создания презентаций                                                                               |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Основы работы в Microsoft Power Point, создание презентации                                                                                                                                                                                                                                       |    |              |
| Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  | ОК 02        |
|                                                                       | Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ профессиональной тематики. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений                                                                                                             |    |              |
|                                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |              |
|                                                                       | Интерактивные и мультимедийные объекты в презентации                                                                                                                                                                                                                                              |    |              |

| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3  | 4     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| Дифференцированный зачет                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |       |
| <i>Семестр 2</i>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |       |
| Раздел 3                                                        | Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50 |       |
| Тема 3.1 Модели и моделирование. Этапы моделирования            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  | ОК 02 |
|                                                                 | Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)                                                                                                                        |    |       |
| Тема 3.2 Списки, графы, деревья                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  | ОК 02 |
|                                                                 | Графы. Основные понятия. Виды графов. Деревья. Бинарное дерево.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |       |
| Тема 3.3 Математические модели в профессиональной области       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | ОК 02 |
|                                                                 | Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами, элементы теории игр                                                                                                                                                                                                                                                       |    |       |
|                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |       |
|                                                                 | Решение задач определения кратчайшего пути                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |       |
| Тема 3.4 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  | 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                                                                                                                                                                    |    |       |
|                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |       |
|                                                                 | Трассировка алгоритма, составление алгоритма по словесному описанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |       |
| Тема 3.5 Анализ алгоритмов в профессиональной области           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | ОК 02 |
|                                                                 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |       |
|                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |       |
|                                                                 | Описание последовательности действий (алгоритма), для типовой профессиональной задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |       |
| Тема 3.6 Базы данных                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | ОК 02 |
|                                                                 | Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных |    |       |
|                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |       |
|                                                                 | Основы работы в Microsoft Access, создание базы данных, схема данных, запросы, отчеты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |       |
| Тема 3.7 Анализ данных                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | ОК 02 |
|                                                                 | Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов                                                                        |    |       |
| Тема 3.8 Анализ данных в профессиональной сфере с               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | ОК 02 |
|                                                                 | Анализ данных с помощью электронных таблиц. Формулы и функции в электронных таблицах. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.                                                                                                                                                                                                                        |    |       |

| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3         | 4            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| помощью электронных таблиц                              | Сортировка, фильтрация, условное форматирование профессиональной информации, представленной в табличной форме                                                                                                                                                            |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |              |
|                                                         | Основы работы в Microsoft Excel, создание структуры таблицы, форматирование Формулы и функции в электронных таблицах                                                                                                                                                     |           |              |
| Тема 3.9 Компьютерно-математическое моделирование       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 02        |
|                                                         | Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра       |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |              |
|                                                         | Визуализация данных в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                                               |           |              |
| Тема 3.10 Моделирование в электронных таблицах          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 02        |
|                                                         | Моделирование в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                                                     |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |              |
|                                                         | Моделирование в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                                                     |           |              |
| Раздел 4                                                | <b>Аналитика и визуализация данных на Python</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>42</b> |              |
| Тема 4.1 Введение в язык программирования Python        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 01, ОК 02 |
|                                                         | Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами                                                                                                     |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |              |
|                                                         | Работа в интерактивной среде программирования на Python                                                                                                                                                                                                                  |           |              |
| Тема 4.2 Основные алгоритмические конструкции на Python | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 4         | ОК 01, ОК 02 |
|                                                         | 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 |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |              |
|                                                         | Работа с алгоритмическими конструкциями на Python                                                                                                                                                                                                                        |           |              |
| Тема 4.3 Работа со списками и словарями                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 01, ОК 02 |
|                                                         | Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.                                                     |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |              |
|                                                         | Работа со списками и словарями                                                                                                                                                                                                                                           |           |              |
| Тема 4.4 Аналитика данных на Python                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 4         | ОК 01, ОК 02 |
|                                                         | 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                                                                |           |              |
|                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |              |
|                                                         | Работа с современными библиотеками анализа данных                                                                                                                                                                                                                        |           |              |
|                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 01, ОК 02 |

| 1                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3          | 4            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>Тема 4.5 Анализ данных на практических примерах</b>                    | 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 |            |              |
|                                                                           | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4          |              |
|                                                                           | Интерактивная аналитика                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |              |
| <b>Тема 4.6 Основы визуализации данных</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | ОК 01, ОК 02 |
|                                                                           | 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                         |            |              |
|                                                                           | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4          |              |
|                                                                           | Работа в Matplotlib                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |              |
| <b>Тема 4.7 Проектная работа «Анализ данных в профессиональной сфере»</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | ОК 01, ОК 02 |
|                                                                           | Выполнение проектной работы «Анализ данных в профессиональной области»                                                                                                                                                                                                                                                            |            |              |
|                                                                           | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4          |              |
|                                                                           | Решение кейса по изучению и предобработке данных с использованием библиотек, построению базовых типов графиков для анализа данных и их интерпретации                                                                                                                                                                              |            |              |
| <b>Консультация</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |              |
| <b>Экзамен</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4          |              |
| <b>Всего:</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>132</b> | -            |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет информатики.

Оборудование в соответствии с Распоряжением директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20431-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568694>
2. Борисов, Р. С. Информатика : учебное пособие / Р. С. Борисов, А. С. Скотченко. - Москва : ИОП РГУП, 2023. - 334 с. - ISBN 978-5-00209-051-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2137491> – Режим доступа: по подписке.
3. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 566 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014656. - ISBN 978-5-16-018692-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2223474> – Режим доступа: по подписке.
4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021611-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232356> – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

1. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586437> .
2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего

профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586438>

3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16997-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600312> .

4. Попов, А. М. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Д. Г. Дейкун ; под редакцией А. М. Попова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 430 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21884-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582357> .

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                 | Раздел/Темы                                                                                                    | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | Вводное занятие,<br>Раздел 1. Темы 1.6, 1.8, 1.9,<br>Раздел 3. Тема 3.4<br>Раздел 4.                           | Тестирование<br>Устный опрос<br>Представление результатов практических работ<br>Защита проектов<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Вводное занятие,<br>Раздел 1. Темы 1.1–1.9,<br>Раздел 2. Темы 2.1–2.6,<br>Раздел 3. Темы 3.1–3.10<br>Раздел 4. |                                                                                                                                                |