

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Шилов С.П.  
« 28 » 02 2020 г.



**МДК.02.01 РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**  
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов  
среднего звена  
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)  
(базовая подготовка)  
Форма обучения – очная

Зыбина Н.В. МДК.02.01 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года, № 1001.

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: МДК.02.01 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины              | 3  |
| 2. Структура и содержание дисциплины                 | 6  |
| 3. Условия реализации дисциплины                     | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 16 |

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина МДК.02.01 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- проведения предпроектных исследований;
- создания информационно-логических моделей объектов;
- разработки и публикации программного обеспечения отраслевой направленности со статическим, динамическим и интерактивным контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;
- отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности;
- адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;
- разработки и ведения и экспертизы проектной и технической документации;
- верификации и контроля качества продуктов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить анкетирование и интервьюирование;
- строить структурно-функциональные схемы;
- анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;
- прогнозировать развитие исследуемых бизнес-процессов;
- формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;
- проводить оценку экономической целесообразности использования программного обеспечения;
- определять состав и структуру информационно-логических моделей;
- определять связи информационных объектов;
- осуществлять построение информационно-логических моделей информационных ресурсов;
- идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;
- разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;
- разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;
- разрабатывать сценарии;
- размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;
- создавать анимации в специализированных программных средах;

- работать с мультимедийными инструментальными средствами;
- осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;
- формировать отчеты об ошибках;
- составлять наборы тестовых заданий;
- адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;
- осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;
- использовать системы управления контентом для решения поставленных задач;
- программировать на встроенных алгоритмических языках;
- составлять техническое задание;
- составлять техническую документацию;
- осуществлять экспертизу (нормоконтроль) технической документации;
- определять соответствие между заявленными и реальными характеристиками программного обеспечения;
- выбирать характеристики качества оценки программного продукта;
- применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;
- оформлять отчет проверки качества;
- вырабатывать рекомендации по повышению качества программного продукта;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- специализированную терминологию;
- технологии сбора информации;
- методики анализа бизнес-процессов;
- нотации представления структурно-функциональных схем;
- стандарты оформления результатов анализа;
- государственные и отраслевые стандарты;
- теорию структурно-функционального моделирования;
- нотации представления структурно-функциональных схем;
- специализированное программное обеспечение для проектирования и разработки информационного контента;
- технологические стандарты проектирования и разработки информационного контента;
- принципы построения информационных ресурсов;
- основы программирования информационного контента на языках высокого уровня;
- стандарты и рекомендации на пользовательские интерфейсы;
- компьютерные технологии представления и управления данными;
- основы сетевых технологий;
- языки сценариев;
- основы информационной безопасности;
- задачи тестирования и отладки программного обеспечения;
- методы отладки программного обеспечения;
- методы тестирования программного обеспечения;
- алгоритмизацию и программирование на встроенных алгоритмических языках;
- архитектуру отраслевого программного обеспечения;
- принципы создания информационных ресурсов с помощью систем управления контентом;
- архитектуру и принципы работы систем управления контентом;
- основы документооборота;

- стандарты составления и оформления технической документации;
- государственные и отраслевые стандарты;
- характеристики качества программного продукта;
- методы и средства проведения измерений;
- основы статистики;
- основы метрологии и стандартизации;
- методы верификации, стандарты верификации программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.2.1. Проводить исследование объекта автоматизации.

ПК.2.2. Создавать информационно-логические модели объектов.

ПК.2.3. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим, динамическим и интерактивным контентом.

ПК.2.4. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК.2.5. Проводить адаптацию программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК.2.6. Разрабатывать, вести и экспертировать проектную и техническую документацию.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

Семестры: 4, 5, 6;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 480 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 330 часов;

самостоятельной работы обучающегося 128 часа.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 480                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> |                    |
| в том числе:  | 330                |
| лабораторные занятия                                    | 178                |
| практические занятия                                    |                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 128                |
| Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен  |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |  |
|---|---|-------------|------------------|--|
| 1   | 2   | 3           | 4                |  |
| <b>Раздел 1. Технология разработки программных продуктов</b>                              |   | *           |                  |  |
| <b>Тема 1.1. Технологии, модели и процессы создания программного обеспечения</b>          | <b>Содержание</b>   | <b>3</b>    |                  |  |
|   | 1 Процессы и методы создания программного обеспечения.  | 1           | 1                |  |
|   | 2 Структуры затрат на создание программного обеспечения.  | 1           | 1                |  |
|   | 3 Основные вопросы, встающие перед специалистами по созданию программного обеспечения.  | 1           | 1                |  |
| <b>Тема 1.2. . Основы создания программного обеспечения.</b>                              | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>    |                  |  |
|   | 1 Модели создания ПО. Спецификация программного обеспечения. Реализация программного обеспечения.                                       | 1           | 1                |  |
|   | 2 Аттестация программного обеспечения.  | 1           | 1                |  |
|   | 3 Эволюция программного обеспечения.  | 1           | 1                |  |
|   | 4 CASE-средства автоматизации процессов создания программного обеспечения.  | 1           | 1, 3             |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |             |                  |  |
|   | 1 Разработка описания и анализ информационной системы   | 2           | 2                |  |
|   | 2 Методология функционального моделирования   | 2           | 2                |  |
|   | 3 Методология объектно-ориентированного моделирования   | 2           | 2                |  |
|   | <b>Содержание</b>   |             | <b>4</b>         |  |
| <b>Тема 1.3. Разработка требований к программному обеспечению</b>                         | 1 Формирование и анализ требований к ПО. Аттестация требований. Управление требованиями   | 2           | 1                |  |
|   | 4 Модели потоков данных.  | 1           | 1                |  |
|   | 5 Модели конечных автоматов   | 1           | 1                |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |             | <b>10</b>        |  |

|  |   |  |           |          |
|--|---|--|-----------|----------|
|  | 1   | Разработка описания и анализ информационной системы                                    | 2         | 2        |
|  | 2   | Разработка требований к информационной системе   | 2         | 2        |
|  | 3   | Методология функционального моделирования  | 2         | 2        |
|  | 4   | Методология объектно-ориентированного моделирования                                    | 2         | 2        |
|  | 5   | Разработка описания и анализ информационной системы                                    | 2         | 2        |
| <b>Тема 1.4. Технология разработки программных продуктов</b>   | <b>Содержание</b>   |  | <b>10</b> |          |
|  | 1   | Исторический и социальный контекст программирования.                                   | 1         | 1        |
|  | 2   | Общие принципы разработки программных средств.   | 1         | 1        |
|  | 3   | Этапы разработки программных средств   | 1         | 1        |
|  | 4   | Требования к ПП  | 1         | 1        |
|  | 5   | Архитектура программного средства  | 1         | 1        |
|  | 6   | Тестирование программного средства   | 1         | 1        |
|  | 7   | Отладка программного средства  | 1         | 1        |
|  | 8   | Документирование программных средств   | 1         | 1        |
|  | 9   | Внедрение, адаптация и продвижение программного продукта                               | 1         | 1        |
|  | 10  | Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.                 | 1         | 1        |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>2</b>  |          |
|  | 1   | Способы определения требований к ПС  | 2         | 2        |
| <b>Тема 1.5. Приемы программирования</b>   | <b>Содержание</b>   |  | <b>3</b>  |          |
|  | 1   | Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.               | 1         | 1        |
|  | 2   | Модульное программирование. Защита программ от ошибок. Программирование с псевдокодом. | 1         | 1        |
|  | 3   | Методы совместной работы над проектом.   | 1         | 1        |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | 1   | Целочисленные алгоритмы (алгоритм Евклида, решето Эратосфена, длинные числа).          | 2         | 2        |
| 2  | Среда программирования. Тестирование готовой программы. Программная реализация несложного алгоритма | 2  | 2         |          |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>  |   |  |           |          |
| 1. Поиск материала и оформление рефератов на темы разработки, адаптации и внедрения программного обеспечения, языков программирования. |   |  | <b>20</b> | 3        |
| 2. Выполнение работы по тестированию технической документации: «Общие требования к программному  |   |  |           |          |

|   |                   |  |   |   |
|---|-------------------|--|---|---|
| <p>документу», «Общие требования к информационной части», «Информационные данные о соответствии ГОСТ 19.105-78», «Требования к содержанию и оформлению текста программы по ГОСТ19.101-77», «Описание программы согласно ГОСТ 19.402-78»</p> <p>3. Анализ и разработка требований к программному продукту.</p> <p>4. Поиск материала и оформление докладов на темы «Технология разработки программных продуктов».</p> <p>5. Решение тестов.</p> <p>6. Провести анкетирование и интервьюирование потребностей. Выполнить анализ информации.</p> <p>7. Построить структурно-функциональную схему</p> <p>8. Составить техническую документацию</p> <p>9. Разработать и вести документацию на программный продукт согласно ГОСТ 19: техническое задание, описание программного продукта и описание применения программного продукта.</p> <p>10. Начертить UML-диаграмму проекта. Написать программу с помощью псевдокода</p> |                   |  |   |   |
| <b>Раздел 2. Основы языка программирования Python</b>   |                   | *  |   |   |
| <b>Тема 2.1. Языки и системы программирования</b>   | <b>Содержание</b> | <b>5</b>   |   |   |
|   | 1                 | Развитие языков программирования. Особенности языков программирования                                      | 1 | 1 |
|   | 2                 | Классификация языков программирования. Оболочки для основных языков программирования                       | 1 | 1 |
|   | 3                 | Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.                             | 1 | 1 |
|   | 4                 | Интерфейсы программирования приложений основных сред разработки, в том числе мобильных операционных систем | 1 | 1 |
|   | 5                 | Способы реализации языков: компиляция, интерпретация и смешанный подход.                                   | 1 | 1 |
| <b>Тема 2.2. Введение в язык программирование Python</b>  | <b>Содержание</b> | <b>4</b>   |   |   |
|   | 1                 | Язык программирования Python и его место среди других языков программирования                              | 1 | 1 |
|   | 2                 | История создания. Области применения и перспективы. Инструкции и структура программы.                      | 1 | 1 |
|   | 3                 | Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.            | 2 | 1 |

|   |                                |   |          |   |
|---|--------------------------------|---|----------|---|
|   | <b>Лабораторные работы</b>     |   | 4        | 1 |
|   | 1                              | Среда программирования. Использование документации.   | 2        | 2 |
|   | 2                              | Работа в интерактивном режиме интерпретатора  | 2        | 2 |
| <b>Тема 2.3.<br/>Типы данных и операции<br/>языка</b> | <b>Содержание</b>              |   | 8        |   |
|   |                                | Переменные: именованые переменных, присваивание значения переменным, удаление переменных. Операторы: математические операторы, двоичные операторы, приоритет выполнения операторов. | 1        | 1 |
|   |                                | Переменные. Операторы.  | 1        | 1 |
|   |                                | Типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, диапазоны, словари. Операторы для работы с последовательностями и отображениями.                                    | 2        | 1 |
|   |                                | Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных.   | 2        | 1 |
|   |                                | Типы данных.  | 2        | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>     |   | 22       | 1 |
|   | 1                              | Базовые конструкции языка: переменные, арифметические операторы и математические операции в Python.   | 2        | 2 |
|   | 2                              | Последовательности. Работа со строками  | 4        | 2 |
|   | 3                              | Последовательности. Списки.   | 2        | 2 |
|   | 4                              | Множества   | 2        | 2 |
|   | 5                              | Кортежи.  | 2        | 2 |
|   | 6                              | Словари   | 2        | 2 |
|   | 7                              | Работа с датой и время.   | 2        | 2 |
| 8   | Одномерные массивы             | 2   | 2        |   |
| 9   | Работа с двумерными массивами. | 4   | 2        |   |
| <b>Тема 2.4. Инструкции и<br/>синтаксис</b>           | <b>Содержание</b>              |   | <b>8</b> |   |
|   | 1                              | Простые и составные инструкции в Python.  | 2        | 1 |
|   | 2                              | Условные операторы.   | 2        | 1 |
|   | 3                              | Циклы в Python: While, for .  | 2        | 1 |
|   | 4                              | Обработка исключений  | 1        | 1 |
|   | 5                              | Вложенные циклы   | 1        | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>     |   | 12       |   |
|   | 1                              | Структура ветвление в Python  | 2        | 2 |

|  |                            |  |          |      |
|--|----------------------------|--|----------|------|
|  | 2                          | Циклы в Python: While, for .   | 2        | 2    |
|  | 3                          | True, False, Break и continue  | 2        | 2    |
|  | 4                          | Вложенные циклы  | 4        | 2    |
|  | 5                          | Контрольная работа   | 2        | 2    |
| <b>Тема 2.5.<br/>Функции, модули и пакеты</b>  | <b>Содержание</b>          |  | <b>6</b> |      |
|  | 1                          | Функции. Создание пользовательских функций. Аргументы функций. Область видимости.  | 1        | 1    |
|  | 2                          | Модули, импортирование модулей. Пакеты модулей.  | 2        | 1    |
|  | 3                          | Работа с файлами. Модули для работы с файлами.   | 2        | 1    |
|  | 4                          | Исключения   | 1        | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |  | 12       |      |
|  | 1                          | Встроенные и пользовательские функции.   | 2        | 2    |
|  | 2                          | Создание пользовательских функций.   | 2        | 2    |
|  | 3                          | Модули стандартной библиотеки.   | 2        | 2    |
|  | 4                          | Модули. Основы программирования модулей.   | 2        | 2    |
|  | 5                          | Работа с файлами. Модули для работы с файлами.   | 4        | 2, 3 |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>  |                            |  |          |      |
| 1. Подготовить доклад по заданной теме   |                            |  |          |      |
| 2. Подготовка к устным опросам. Выполнение домашних заданий.   |                            |  |          |      |
| 3. Записать заданный алгоритм разными способами. Письменные ответы на вопросы.                             |                            |  |          |      |
| 4. Компьютерное тестирование. Решение задач.   |                            |  |          |      |
| 5. Реализация целочисленных алгоритмов на языке программирования Python.                                   |                            |  |          |      |
| 6. Подготовка проектов «Телефонный справочник», «Каталог DVD-дисков», «Игра-кости», «Игра – Угадай число». |                            |  | 20       | 3    |
| <b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b>   |                            |  |          |      |
| <b>Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>                        | <b>Содержание</b>          |  | 12       |      |
|  | 1                          | Объектно-ориентированное программирование. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. | 2        | 1    |
|  | 2                          | Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.  | 2        | 1    |
|  | 3                          | Основы программирования классов. Создание экземпляров класса.  | 2        | 1    |

|  |                            |  |    |      |
|--|----------------------------|--|----|------|
|  |                            |  |    |      |
|  | 4                          | Конструктор и деструктор класса.   | 2  | 1    |
|  | 5                          | Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. | 1  | 1    |
|  | 6                          | Перегрузка операторов.   | 1  | 1    |
|  | 7                          | Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция.               | 2  | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |  | 12 |      |
|  | 1                          | Проектирование и разработка классов. Инициализация экземпляров. Методы классов.    | 4  | 2    |
|  | 2                          | Наследование. Композиция.  | 2  | 2    |
|  | 3                          | Дополнительные возможности классов: абстрактные методы, декораторы классов.        | 2  | 2, 3 |
|  | 4                          | Полиморфизм. Инкапсуляция.   | 2  | 2    |
|  | 5                          | Шаблоны проектирования классов.  | 2  | 2    |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b>  |                            |  |    |      |
| 1. Работа с конспектами лекций. Составление опорного конспекта.  |                            |  |    |      |
| 2. Подготовка докладов по темам: Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Абстрактные методы классов. Декораторы классов |                            |  | 18 | 3    |
| 3. Подготовка к устным опросам, письменные ответы на вопросы.  |                            |  |    |      |
| 4. Компьютерное тестирование.  |                            |  |    |      |
| <b>Раздел 4. Графический интерфейс пользователя (GUI).</b>   |                            |  | 6  | 1    |
| <b>Тема 4.1. Событийно-ориентированным программированием</b>   | <b>Содержание</b>          |  | 1  | 1    |
|  | 1                          | Событие. Модуль Python — Asyncio: фьючерсы, сопрограммы                            | 1  | 1    |
|  | 2                          | Обработчик события.  | 2  | 1    |
|  | 3                          | Цикл обработки событий   | 2  | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |  | 6  |      |
|  | 1                          | Цикл событий   | 2  | 1, 2 |
|  | 2                          | Черепашка. Функции и символы.  | 4  | 2, 3 |
| <b>Тема 4.2. Инструменты для создания</b>  | <b>Содержание</b>          |  | 4  |      |
|  | 1                          | Общие сведения о GUI Python  | 1  | 1    |

|  |                            |   |    |      |
|--|----------------------------|---|----|------|
| <b>графического интерфейса пользователя</b>  | 2                          | Отслеживание событий  | 1  | 1    |
|  | 3                          | Кросс-платформенные фреймворки для программирования GUI на Python         | 2  | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |   | 10 |      |
|  | 1                          | Библиотеки Python для графического интерфейса: Tkinter, wxPython и PyQt   | 2  | 1, 2 |
|  | 2                          | Расширенные возможности tkinter: модуль ttk.                              | 4  | 1, 2 |
|  | 3                          | Модуль стандартной библиотеки tkinter, фреймворк PyQt.                    | 4  | 2    |
| <b>Тема 4.3. Элементы графического интерфейса</b>  | <b>Содержание</b>          |   | 2  |      |
|  | 1                          | Создание и конфигурирование виджета. Менеджер размещения.                 | 1  | 1    |
|  | 2                          | Размещение виджетов с помощью метода gridQ                                | 1  | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |   | 8  |      |
|  | 1                          | Модуль tkinter. Класс Tk. Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий. | 2  | 2    |
|  | 2                          | Разработка оконного приложения.   | 4  | 2    |
|  | 3                          | Контрольная работа  | 2  | 3    |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</b>  |                            |   |    |      |
| 1. Подготовка к устным опросам. Выполнение домашних заданий.   |                            |   | 20 | 3    |
| 2. Выполнение заданий для самостоятельной работы по вариантам.   |                            |   |    |      |
| 3. Разработка проектов «Тест-опросник», «Игра Пятнашки», Игра «Гонки», «Кости», «Раскраска»  |                            |   |    |      |
| <b>Раздел 5. Взаимодействие с интернетом. Разработка web-приложений</b>  |                            |   |    |      |
| <b>Тема 5.1. Основы web-программирования</b>   | <b>Содержание</b>          |   | 4  |      |
|  |                            | Основы web-программирования на Python.                                    | 1  | 1    |
|  |                            | Разбор URL-адреса, HTML-эквивалентов.                                     | 1  | 1    |
|  |                            | Фреймворки для разработки web-приложений: Flask, Django.                  | 2  | 1    |
|  | <b>Лабораторные работы</b> |   | 4  |      |
|  |                            | Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения.                           | 2  | 2    |
|  |                            | Сетевые приложения на Python.   | 2  | 2    |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5.</b>  |                            |   |    |      |
| 1. Поиск материала и оформление сообщений на темы Разработка web-приложений, средствами языков программирования, Сетевые приложения на Python. |                            |   | 20 | 3    |
| 2. Подготовка к устным опросам, письменные ответы на вопросы.  |                            |   |    |      |
| 3. Решение задач по вариантам  |                            |   |    |      |
| 4. Разработка проекта «Простейший web-браузер», «Почтовый сервер»  |                            |   |    |      |

|   |  |      |   |
|---|--|------|---|
| <b>Раздел 6. Доступ к базам данных из Python</b>  |  |      |   |
| <b>Тема 6.1. Основы работы с базами данных в Python</b>   | <b>Содержание</b>  | 3    |   |
|   | 1 Основы SQLite. Доступ к базам данных SQLite из Python.             | 1    | 1 |
|   | 2 Выполнение запросов, обработка результатов.                        | 1    | 1 |
|   | 3 Управление транзакциями.   | 1    | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | 6    |   |
|   | Доступ к базам данных MySQL.   | 2    | 2 |
|   | Библиотека MySQLClient.  | 2    | 2 |
| UDP. Клиент и сервер  | 2  | 2, 3 |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6.</b>   |  |      |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск материала и оформление сообщений на темы работа, создание и доступ к внешним базам данных из Python.</li> <li>2. Подготовка к устным опросам, письменные ответы на вопросы.</li> <li>3. Решение задач по вариантам.</li> <li>4. Разработка проекта - создание базы данных «Студент», «Телефонный справочник», «Клиенты банка».</li> </ol> |  | 10   | 3 |
| <b>Раздел 7. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#</b>  |  |      |   |
| <b>Тема 7.1. Введение в windows-формы</b>   | <b>Содержание</b>  | 4    |   |
|   | Общая характеристика NET Framework (C#), MS Visual Studio, Visual C# | 1    | 1 |
|   | Основы работы с Visual Studio  | 1    | 1 |
|   | Формы. Модуль. Программный код                                       | 1    | 1 |
|   | Режимы дизайна и кода  | 1    | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | 2    |   |
|   | Изучение методов построения форм                                     | 2    | 2 |
| <b>Тема 7.2. Описание языка Visual C#</b>   | <b>Содержание</b>  | 5    |   |
|   | 1 Характеристика объектно-ориентированного языка C#                  | 1    | 1 |
|   | 2 История развития C#. Особенности языка                             | 1    | 1 |
|   | 3 Основные конструкции языка C#                                      | 2    | 1 |
|   | 4 Разработка приложений на языке C#                                  | 1    | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | 8    |   |
|   | 1 Интегрированная среда. Программное создание компонентов            | 1    | 2 |
|   | 2 Принципы разработки проектов .NET Framework (C#)                   | 1    | 2 |
|   | 3 События мыши. События нажатия клавиш.                              | 2    | 2 |

|   |                            |   |    |      |
|---|----------------------------|---|----|------|
|   | 4                          | Интерактивный ввод и вывод данных                                       | 2  | 2    |
|   | 5                          | Арифметические функции  | 2  | 2    |
| <b>Тема 7.3. Работа с элементами управления</b> | <b>Содержание</b>          |   | 17 |      |
|   | 1                          | Группа командных объектов   | 2  | 1    |
|   | 2                          | Группа текстовых объектов   | 1  | 1    |
|   | 3                          | Группа переключателей   | 2  | 1    |
|   | 4                          | Группа контейнеров  | 1  | 1    |
|   | 5                          | Группа графических элементов  | 2  | 1    |
|   | 6                          | Диалоговые окна   | 2  | 1    |
|   | 7                          | Группа меню. Создание главного меню. Контекстное меню.                  | 2  | 1    |
|   | 8                          | Создание MDI-приложений   | 2  | 1    |
|   | 9                          | Работа с элементами группы Data   | 1  | 1    |
|   | 10                         | Работа с таблицами  | 1  | 1    |
|   | 11                         | Графические элементы управления   | 1  | 1    |
|   | <b>Лабораторные работы</b> |   | 14 |      |
|   | 1                          | Разработка «Калькулятора»   | 2  | 2    |
|   | 2                          | Окна сообщений C#   | 2  | 2    |
|   | 3                          | Работа с одномерными массивами. Работа с двумерными массивами           | 2  | 2, 3 |
|   | 4                          | Рисование в Forms C#  | 2  | 2    |
|   | 5                          | Панель вкладок. Создание теста.   | 2  | 2    |
|   | 6                          | Разработка игры «Тараканьи бега»  | 2  | 2    |
|   | 7                          | Контрольная работа  | 2  | 3    |
| <b>Тема 7.4. Чтение и запись файлов</b>         | <b>Содержание</b>          |   | 3  |      |
|   | 1                          | Доступ к файловой системе   | 1  | 1    |
|   | 2                          | Чтение и запись файлов с использованием потоков                         | 1  | 1    |
|   | 3                          | Функции преобразования типов  | 1  | 1    |
|   | <b>Лабораторные работы</b> |   | 32 |      |
|   | 1                          | Чтение и запись файлов  | 2  | 1, 2 |
|   | 2                          | Сохранение и чтение массивов при помощи OpenFileDialog и SaveFileDialog | 2  | 2    |
|   | 3                          | База данных в виде таблицы C#   | 2  | 2    |
|   | 4                          | Разработка приложений «Смеситель красок»                                | 2  | 2    |

|   |  |  |           |      |
|---|--|--|-----------|------|
|   | 5  | Разработка приложений «Редактор просмотра изображений», «Создание галереи» | 2         | 2    |
|   | 6  | Работа с формами   | 4         | 2    |
|   | 7  | Создание простого текстового редактора                                     | 2         | 2    |
|   | 8  | Разработка приложений «Часы»   | 2         | 2    |
|   | 9  | Создание пользовательских компонентов.                                     | 2         | 2    |
|   | 10   | Создание браузера  | 4         | 2, 3 |
|   | 11   | Разработка многопоточных приложений  | 6         | 2, 3 |
|   | 12   | Контрольная работа   | 2         | 3    |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 7. .</b> |  |  |           |      |
|   | 1. Подготовка к устным опросам. Выполнение лабораторных работ и домашних заданий.<br>2. Компьютерное тестирование. Решение задач.<br>3. Разработка программных продуктов: «Телефонный справочник», «Текстовый редактор», «Игра-пятнашки», «Редактор просмотра графических изображений», «Web-браузер», «Гонки» и др. |  | <b>20</b> | 3    |
| <b>Курсовая работа</b>                                  |  |  | <b>40</b> | 3    |
| Тематика курсовых работ (проектов):                     |  |  |           |      |
|   | 1. Разработка информационного ресурса в Adobe Flash с Action Script  |  |           |      |
|   | 2. Разработка информационного ресурса в Adobe Flash с Action Script  |  |           |      |
|   | 3. Разработка информационного обучающего ресурса в среде Adobe DreamWeaver.  |  |           |      |
|   | 4. Разработка интернет магазина продажи комплектующих товаров на PHP   |  |           |      |
|   | 5. Разработка интернет магазина продажи компьютеров на 1с Битрекс.   |  |           |      |
|   | 6. Разработка образовательного портала по технологии ASP.Net.  |  |           |      |
|   | 7. Разработка информационного сайта туристического агентства.  |  |           |      |
|   | 8. Разработка сайта со встроенной автоматизированной системой создания расписания  |  |           |      |
|   | 9. Разработка и внедрение автоматизированного рабочего места для специализированного документооборота персональных данных  |  |           |      |
|   | 10. Разработка информационного сайта фирмы по продаже строительных материалов на Joomla.   |  |           |      |
|   | 11. Разработка информационного сайта отделения на uCoz.  |  |           |      |
|   | 12. Разработка Web – интерфейса для системы компьютерной вёрстки.  |  |           |      |
|   | 13. Разработка тестовой программы.   |  |           |      |
|   | 14. Разработка web- интерфейса анализа отказов компьютерной локальной сети.  |  |           |      |
|   | 15. Разработка информационного сайта картинная галерея.  |  |           |      |
|   | 16. Разработка информационного сайта обзор премьер в городских кинотеатрах.  |  |           |      |

|  |                     |            |
|--|---------------------|------------|
| 17. Разработка информационного сайта фирмы по продаже продуктов питания.                 |                     |            |
| 18. Разработка информационного сайта путеводителя по мировым столицам.                   |                     |            |
| 19. Разработка информационного сайта по теме «Краеведение»                               |                     |            |
| 20. Разработка информационного сайта Интернет-библиотека.                                |                     |            |
| 21. Разработка информационного сайта «Цветочная галерея»                                 |                     |            |
| 22. Разработка информационного сайта «Музыкальные новости».                              |                     |            |
| 23. Разработка информационного сайта фирмы по продаже автомобилей.                       |                     |            |
| 24. Автоматизация офиса (на примере автоматизации учёта электронных учебных материалов). |                     |            |
| 25. Реализация межсетевое взаимодействия средствами TCP/IP.                              |                     |            |
|  | <b>Консультации</b> | <b>22</b>  |
|  | <b>Всего</b>        | <b>480</b> |

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации дисциплины

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

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности, которая оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и мультимедийное аудиовизуальное оборудование, планшетные компьютеры.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

- Офисное ПО: Word, Excel, Power Point, Access, Publisher.
- Специализированное ПО: MS Visual Studio, PyCharm, Wing 101 7.1, Adobe Photoshop Extended CS5, Adobe Design Premium CS4, MathCAD 14.0, GIMP, Inkscape, PHP, Joomla, Windows Movie Maker, JavaScript, CSS.

Обеспечено беспроводное подключение планшетных компьютеров к локальной сети и сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.**

*Основные источники*

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

*Дополнительные источники*

1. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET: учебное пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 398 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-551-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082462> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921> (дата обращения: 20.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты<br>(освоенные профессиональные<br>компетенции)   | Основные показатели оценки<br>результата (освоенные умения,<br>усвоенные знания)  | Формы и методы<br>контроля и<br>оценки |
|---|---|--|
| ПК.2.1. Проводить исследование объекта автоматизации.       | <p><b>Уметь:</b><br/> проводить анкетирование и интервьюирование;<br/> анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;<br/> прогнозировать развитие исследуемых бизнес-процессов;<br/> проводить оценку экономической целесообразности использования программного обеспечения;</p> <p><b>Знать:</b><br/> специализированную терминологию;<br/> технологии сбора информации;<br/> методики анализа бизнес-процессов;<br/> стандарты оформления результатов анализа;<br/> государственные и отраслевые стандарты;</p> | Экзамен                                |
| ПК.2.2. Создавать информационно-логические модели объектов. | <p><b>Уметь:</b><br/> строить структурно-функциональные схемы;<br/> формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;<br/> определять состав и структуру информационно-логических моделей;<br/> определять связи информационных объектов;<br/> осуществлять построение информационно-логических моделей информационных ресурсов;</p> <p><b>Знать:</b><br/> нотации представления структурно-функциональных схем;</p>  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>теорию структурно-функционального моделирования; нотации представления структурно-функциональных схем;</p>   |  |
| <p>ПК.2.3. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим, динамическим и интерактивным контентом.</p> | <p><b>Уметь:</b><br/> идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;<br/> разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;<br/> разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;<br/> разрабатывать сценарии;<br/> создавать анимации в специализированных программных средах;<br/> работать с мультимедийными инструментальными средствами;<br/> программировать на встроенных алгоритмических языках;</p> <p><b>Знать:</b><br/> специализированное программное обеспечение для проектирования и разработки информационного контента;<br/> технологические стандарты проектирования и разработки информационного контента;<br/> принципы построения информационных ресурсов;<br/> основы программирования информационного контента на языках высокого уровня;<br/> стандарты и рекомендации на пользовательские интерфейсы;<br/> компьютерные технологии представления и управления данными;<br/> основы сетевых технологий;<br/> языки сценариев;<br/> алгоритмизацию и программирование на встроенных алгоритмических языках;<br/> архитектуру отраслевого программного обеспечения;<br/> принципы создания информационных ресурсов с помощью систем управления</p> |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК.2.4. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.</p> | <p>контентом;</p> <p><b>Уметь:</b><br/> осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;<br/> формировать отчеты об ошибках;<br/> составлять наборы тестовых заданий;<br/> осуществлять экспертизу (нормоконтроль) технической документации;<br/> определять соответствие между заявленными и реальными характеристиками программного обеспечения;<br/> выбирать характеристики качества оценки программного продукта;</p> <p><b>Знать:</b><br/> основы информационной безопасности;<br/> задачи тестирования и отладки программного обеспечения;<br/> методы отладки программного обеспечения;<br/> методы тестирования программного обеспечения;<br/> методы и средства проведения измерений;</p> |  |
| <p>ПК.2.5. Проводить адаптацию программного обеспечения отраслевой направленности.</p>              | <p><b>Уметь:</b><br/> адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;<br/> осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;</p> <p><b>Знать:</b><br/> архитектуру и принципы работы систем управления контентом;<br/> основы статистики;<br/> основы метрологии и стандартизации;</p>   |  |
| <p>ПК.2.6. Разрабатывать, вести и экспертировать проектную и техническую документацию</p>           | <p><b>Уметь:</b><br/> размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;<br/> использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;<br/> использовать системы управления контентом для решения</p>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>поставленных задач;<br/>составлять техническое задание;<br/>составлять техническую документацию;<br/>применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;<br/>оформлять отчет проверки качества;<br/>вырабатывать рекомендации по повышению качества программного продукта;</p> <p><b>Знать:</b><br/>основы документооборота;<br/>стандарты составления и оформления технической документации;<br/>государственные и отраслевые стандарты;<br/>характеристики качества программного продукта;<br/>методы верификации, стандарты верификации программного обеспечения.</p> |  |
|--|--|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки              |
|---|---|---|
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | Понимание области и объектов профессиональной деятельности техника- программиста по разработке и адаптации ПО в соответствии с ФГОС специальности и профессиональным стандартом | Устный опрос                                  |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Умение правильно определять методы и способы решения профессиональных задач   | Тестирование                                  |
| ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.  | Умение проводить объективный самоанализ и коррекцию результатов собственной работы, четкое выполнение должностных обязанностей в рамках конкретного проекта                     | Индивидуальные задания, индивидуальный проект |
| ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации,  | Умение делать выбор методов и способов выполнения   | Индивидуальные задания                        |

|  |  |   |
|--|--|---|
| необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.   | профессиональных задач   |   |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.   | Умение использования необходимого программного обеспечения для качественного выполнения профессиональных задач, четкость в ориентации принятия решения в смоделированной нестандартной ситуации по разработке и адаптации ПО с оценкой возможных рисков при их реализации; | Контрольная работа                            |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | Эффективное взаимодействие с руководством и члена коллектива во время прохождения производственной практики  | Индивидуальные задания, индивидуальный проект |
| ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Понимание значимости работы в команде (коллективе)   | Устный опрос                                  |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               | Определение задач профессионального и личностного развития; планирование самообразования и личностного развития в соответствии с задачами профессиональной деятельности  | Устный опрос                                  |
| ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  | Готовность использовать новые технологии в профессиональной сфере  | Творческое задание                            |