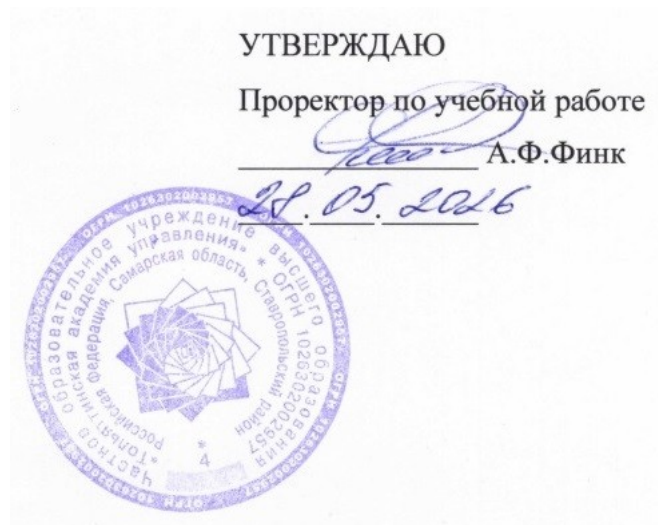


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Финк Анастасия Федоровна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 09.06.2026 10:40:03  
Уникальный программный ключ:  
2431bd5130e74d20a9fc74baab365dd497e3afa3

НОУ ВО «Тольяттинская академия управления»

Кафедра

прикладной информатики и высшей математики



Б1.О.21

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                                     |                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Учебная дисциплина                  | <i>Алгоритмизация и программирование</i>                    |
| По направлению подготовки           | <i>09.03.03</i>                                             |
|                                     | <i>«Прикладная информатика»</i>                             |
| Профиль<br>(программа бакалавриата) | <i>«Дизайн и разработка цифровых программных продуктов»</i> |
| Форма обучения                      | <i>Очно-заочная</i>                                         |

Программа дисциплины рассмотрена (актуализирована) и утверждена на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмизация и программирование» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19.09.2017 №922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021, 19.07.2022, 27.02.2023), и учебного плана направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Дизайн и разработка цифровых программных продуктов» (программа бакалавриата).

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ / 216 академических часов, в том числе: 64 часа контактной работы и 80 часов самостоятельной работы обучающихся.

### Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

| Вид учебной работы                              |                  | Количество часов        |                           |                           |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                 |                  | Всего по учебному плану | Семестры                  |                           |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                 |                  |                         | 1                         | 2                         | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <b>Контактная работа (всего):</b>               |                  | <b>64</b>               | <b>32</b>                 | <b>32</b>                 |   |   |   |   |   |   |   |
| в том числе:                                    |                  |                         |                           |                           |   |   |   |   |   |   |   |
| Лекции                                          |                  | 16                      | 8                         | 8                         |   |   |   |   |   |   |   |
| Практические занятия                            |                  | 44                      | 20                        | 20                        |   |   |   |   |   |   |   |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)           |                  | 8                       | 4                         | 4                         |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа (всего):</b>          |                  | <b>80</b>               | <b>40</b>                 | <b>40</b>                 |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Виды промежуточной аттестации (экзамены)</b> |                  | 72                      | эк<br>за<br>ме<br>н<br>36 | эк<br>за<br>ме<br>н<br>36 |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>           | <b>Часы:</b>     | <b>216</b>              | 10<br>8                   | 10<br>8                   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                 | <b>Зач. ед.:</b> | <b>6</b>                | 3                         | 3                         |   |   |   |   |   |   |   |

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью дисциплины** является формирование у обучающихся базовых навыков программирования консольных и визуальных приложений средствами языков высокого уровня и развитие представлений о профессиональной деятельности.

**Воспитательная цель** дисциплины связана с профессионально-трудовым воспитанием и направлена на профессиональное самоопределение обучающегося в ИТ-сфере, развитие его

устойчивой мотивации к будущей профессиональной деятельности, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном и культурно-нравственном развитии в профессиональной сфере.

**В задачи** дисциплины входит: ознакомление с жизненным циклом и порядком разработки программного продукта; освоение инструментов и технологий среды программирования Visual Studio.Net; изучение типовой структуры, базовых операторов и управляющих конструкций языка C#; освоение механизмов разработки и перегрузки функций пользователя; развитие навыков проектирования и кодирования консольных и визуальных приложений, способностей работы в проектных группах.

**Задачи воспитательной работы:** развитие у обучающихся понимания социальной значимости ИТ-сферы и будущей профессиональной деятельности для современного общества и личного профессионального становления; создание условий для осознания обучающимся своего места и роли в будущей профессиональной деятельности; накопление опыта командной разработки, осознание обучающимся своих сильных и слабых сторон в совместной деятельности; развитие культуры межличностного профессионального взаимодействия.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули). Ее освоение базируется на знаниях, полученных во время обучения информатике в общеобразовательной школе. Знания, умения и навыки, приобретенные в результате изучения данной дисциплины, будут необходимы для освоения дисциплин «Дискретная математика», «Архитектура web-приложений», «Разработка гибридных приложений», «Fullstack-разработка web-приложений» / «Разработка облачных приложений и сервисов», «Контроль качества программных продуктов», «Технологии виртуальной и дополненной реальности». Знания, умения и навыки, приобретенные во время освоения дисциплины, позволят также более успешно написать выпускную квалификационную работу.

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) устанавливаются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований работодателей, предъявляемых к выпускникам. Планируемые результаты освоения дисциплины (знания, умения, навыки) соотносятся с установленными в

образовательной программе индикаторами достижения компетенций, что обеспечивает формирование у обучающихся запланированных результатов освоения образовательной программы.

| Шифр и название компетенции                                                                          | Индикаторы компетенции                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7</b><br>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1. Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач         | <b>Знать:</b><br>- основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов;<br><b>Уметь:</b><br>- формализовано описывать поставленные задачи;<br>- разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;<br><b>Владеть:</b><br>- навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                      | ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности | <b>Знать:</b><br>- этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом информационных систем;<br>- существующие технологии и средства программирования;<br>- синтаксис высокоуровневого языка С#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных;<br><b>Уметь:</b><br>- определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий).<br>- разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей;<br><b>Владеть:</b><br>- навыками выбора типов данных и проектирования структур данных;<br>- навыками отладки и проверки работоспособности консольных и визуальных приложений. |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-8</b><br/>Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>                                            | <p>ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)</li> </ul>                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                 | <p>ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков</p>                                                        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические средства управления работой команды;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).</li> </ul>                                                                                                            |
| <p><b>ОПК-9</b><br/>Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p> | <p>ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами</p>             | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать внутри проектной группы и с ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ОПК-9.2.<br/>Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы демонстрации результатов программной разработки;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр изучения: 1

| Раздел,<br>модуль                                                   | Подраздел, тема                                                                                                                                                                                                                                    | Виды учебной работы            |                             |                                           |                        |                                                       | Промежу<br>точная<br>аттестация<br>в часах | Форма<br>текущего<br>контроля | Формируе<br>мые<br>компетен<br>ции                      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | Контактная работа<br>(в часах) |                             |                                           | Самостоятельная работа |                                                       |                                            |                               |                                                         |
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | лек<br>ции                     | практи<br>ческие<br>занятия | КСР<br>(пропор<br>циональ<br>но<br>темам) | в<br>часах             | формы организации<br>самостоятельной<br>работы        |                                            |                               |                                                         |
| Раздел 1.<br>Основы<br>алгоритми<br>зации и<br>программи<br>рования | Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта <u>Профессионально-трудовое воспитание: социальная значимость ИТ-сферы для развития общества, специфика командного характера ИТ-разработок</u> | 2                              | -                           |                                           | 4                      | Повторение пройденного материала, изучение документов |                                            | Устный опрос                  | ОПК-7.2,<br>ОПК-8.1,<br>ОПК-8.2,<br>ОПК-9.1,<br>ОПК-9.2 |
|                                                                     | Тема 2. Технологии и средства программирования. Алгоритмические языки и алгоритмы                                                                                                                                                                  | 1                              | 4                           |                                           | 4                      | Выполнение практических заданий, изучение документов  |                                            | Проверка выполненных работ    | ОПК-7.1,<br>ОПК-7.2                                     |
|                                                                     | Тема 3. Программная модель. Синтаксис языка C#                                                                                                                                                                                                     | 1                              | 4                           |                                           | 4                      | Повторение пройденного материала                      |                                            | Устный опрос                  | ОПК-7.1,<br>ОПК-7.2                                     |

|                |                                                                                                                                                                     |            |           |          |           |                                                                                        |           |                                                                                                          |                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                | Тема 4. Типовая структура языка C#                                                                                                                                  | 1          | 4         |          | 8         | Повторение пройденного материала, подготовка к тесту                                   |           | Тест                                                                                                     | ОПК-7.1, ОПК-7.2                            |
|                | Тема 5. Операторы языка C#                                                                                                                                          | 1          | 4         |          | 8         | Подготовка к проверочной работе и диктанту                                             |           | Проверочная работа<br>Диктант                                                                            | ОПК-7.1, ОПК-7.2                            |
|                | Тема 6. Разработка и перегрузка функций<br><u>Профессионально-трудовое воспитание:</u><br>опыт совместной деятельности и командной разработки программных продуктов | 2          | 4         |          | 12        | Повторение пройденного материала, выполнение командной разработки, подготовка к защите |           | Проверка выполненных практических заданий, результатов командной разработки. Защита командной разработки | ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2 |
| <b>Экзамен</b> |                                                                                                                                                                     |            |           |          |           | Подготовка к промежуточной аттестации                                                  | 36        |                                                                                                          |                                             |
| <b>Итого</b>   |                                                                                                                                                                     | <b>8</b>   | <b>20</b> | <b>4</b> | <b>40</b> | <b>-</b>                                                                               | <b>36</b> |                                                                                                          |                                             |
|                |                                                                                                                                                                     | <b>108</b> |           |          |           |                                                                                        |           |                                                                                                          |                                             |

Семестр изучения: 2

| Раздел,<br>модуль                                              | Подраздел, тема                                                                                                                                                                    | Виды учебной работы            |                             |     |                        |                                                                                               | Промежу<br>точная<br>аттестация<br>в часах | Форма<br>текущего<br>контроля                                             | Формируе<br>мые<br>компетен<br>ции          |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                                                                    | Контактная работа<br>(в часах) |                             |     | Самостоятельная работа |                                                                                               |                                            |                                                                           |                                             |
|                                                                |                                                                                                                                                                                    | лек<br>ции                     | практи<br>ческие<br>занятия | КСР | в<br>часах             | формы организации<br>самостоятельной<br>работы                                                |                                            |                                                                           |                                             |
| Раздел 2.<br>Сложные<br>типы<br>данных                         | Тема 7. Обработка массивов и строк                                                                                                                                                 | 1                              | 3                           |     | 4                      | Выполнение практических заданий                                                               |                                            | Проверка выполненных заданий                                              | ОПК-7.1, ОПК-7.2                            |
|                                                                | Тема 8. Разработка структур данных                                                                                                                                                 | 1                              | 3                           |     | 6                      | Выполнение практических заданий, подготовка к диктанту                                        |                                            | Проверка выполненных заданий<br>Диктант                                   | ОПК-7.2                                     |
|                                                                | Тема 9. Работа с файлами<br><i>Профессионально-<br/>трудовое воспитание:<br/>опыт совместной<br/>деятельности и<br/>командной разработки<br/>программных<br/>продуктов</i>         | 1                              | 3                           |     | 6                      | Выполнение командной разработки, подготовка эссе по командной разработке, подготовка к защите |                                            | Проверка результатов командной разработки.<br>Защита командной разработки | ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2 |
| Раздел 2.<br>Основы<br>визуальног<br>о<br>программи<br>рования | Тема 10. Введение в визуальную технологию программирования<br><i>Профессионально-<br/>трудовое воспитание:<br/>социальная значимость<br/>новых технологий<br/>программирования</i> | 1                              | -                           |     | 4                      | Повторение пройденного материала                                                              |                                            | Устный опрос                                                              | ОПК-7.2                                     |

|                |                                                                                                                                                                 |            |           |          |           |                                                                 |           |                                               |         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|---------|
|                | Тема 11. Разработка интерфейса приложения                                                                                                                       | 1          | 3         |          | 4         | Изучение справочной информации, выполнение практических заданий |           | Проверка выполненных заданий                  | ОПК-7.2 |
|                | Тема 12. Построение событийной модели приложения                                                                                                                | 1          | 2         |          | 4         | Изучение справочной информации, выполнение практических заданий |           | Проверка выполненных заданий                  | ОПК-7.2 |
|                | Тема 13. Разработка многодокументных приложений<br><i>Профессионально-трудовое воспитание: опыт полноценной индивидуальной разработки программных продуктов</i> | 1          | 4         |          | 6         | Выполнение индивидуальной разработки                            |           | Проверка выполнения индивидуальной разработки | ОПК-7.2 |
|                | Тема 14. Основы разработки СУБД в визуальной технологии                                                                                                         | 1          | 2         |          | 6         | Повторение пройденного материала, подготовка докладов           |           | Выступление с докладами                       | ОПК-7.2 |
| <b>Экзамен</b> |                                                                                                                                                                 |            |           |          |           | Подготовка к промежуточной аттестации                           | 36        |                                               |         |
| <b>Итого</b>   |                                                                                                                                                                 | <b>8</b>   | <b>20</b> | <b>4</b> | <b>40</b> | <b>-</b>                                                        | <b>36</b> |                                               |         |
|                |                                                                                                                                                                 | <b>108</b> |           |          |           |                                                                 |           |                                               |         |
| <b>Всего</b>   |                                                                                                                                                                 | <b>16</b>  | <b>40</b> | <b>8</b> | <b>80</b> | <b>-</b>                                                        | <b>72</b> |                                               |         |
|                |                                                                                                                                                                 | <b>216</b> |           |          |           |                                                                 |           |                                               |         |

## **6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Основы программирования**

#### **Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта.**

Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие программного продукта и его жизненного цикла. Стандарты на разработку программных продуктов. ГОСТ на жизненный цикл программного продукта. Характеристика всех этапов жизненного цикла программного продукта. Проектирование, кодирование, тестирование программ.

*Профессионально-трудовое воспитание. Основные тенденции в развитии общества (автоматизация, информатизация, цифровизация). Связь ИТ-сферы с развитием экономики страны. Командный характер современных программных разработок. Сущность, основные характеристики и состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы. Особенности жизненного цикла ИТ-проекта по разработке программного продукта, его структуризация. Особенности и средства управления командной разработкой, коммуникационного взаимодействия внутри команды. Специфика управления виртуальной командой разработчиков.*

#### **Тема 2. Технологии и средства программирования. Алгоритмические языки и алгоритмы.**

Понятие программирования, виды программирования (машинные коды, мнемокоды, структурное программирование, процедурное программирование и т.д.), технологии программирования (модульная, объектная, визуальная). Историческое развитие инструментов и систем программирования. Основные понятия платформы .NET Framework, ее состав и особенности работы, требования к архитектуре ПК, установка платформы .NET Framework и Visual Studio на компьютер. Используемые языки программирования и общезыковая исполняющая среда. Общий промежуточный язык, новый тип программ – сборки. Особенности и виды алгоритмических языков программирования. Понятие и свойства алгоритмов. ГОСТы на разработку алгоритмов. Способы и правила описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.

#### **Тема 3. Программная модель. Синтаксис языка C#**

Алфавит языка C#. Синтаксис языка: константы и переменные, идентификаторы и общие правила их написания, основные конструкции (директивы, лексемы, комментарии), виды лексем (ключевые слова, идентификаторы, знаки операций, литералы, спецсимволы), разделители кода. Запись математических функций и выражений. Понятие программной модели, ее виды (блочная, модульная, объектная) и их особенности. Структура программы

на языке C#, программные единицы, функция `main` и ее особенности, порядок выполнения C# программы. глобальные и локальные данные программы, их область видимости и время жизни.

#### **Тема 4. Типовая структура языка C#**

Основы представления информации в компьютере. Кодирование данных, хранение программных данных, понятие типа данных, существующие классификации типов. Структуры и модели данных. Существующие в языке C# типы данных, описание простых типов данных (целые, вещественные, логические, символьные), объявление данных в программе, преобразование типов.

#### **Тема 5. Операторы языка C#**

Поточный ввод/вывод. Методы класса `Console` для ввода/вывода данных в консольное приложение. Формат и порядок работы операторов присвоения (присваивание, инкремент, декремент), эффективные формы оператора присваивания; реализация разветвляющихся алгоритмов в программе (простой условный оператор, сокращенный условный оператор, составной условный оператор, многозначные ветвления, оператор выбора); реализация циклических алгоритмов в программе (с известным количеством повторений, с предусловием и с постусловием, цикл `foreach`).

#### **Тема 6. Разработка и перегрузка функций**

Понятие функции, ее результата и передаваемых данных (формальные и фактические данные); формат описания и вызова функции; различные способы передачи данных в функцию (по значению и по ссылке, передача переменного количества параметров, задание значений по умолчанию); перегрузка функций. Понятие модуля, виды модулей (программный, библиотечный), правила построения библиотечных модулей, использование библиотечных модулей в программах.

*Профессионально-трудовое воспитание. Выполнение командной разработки программного продукта, накопление опыта совместной работы, распределения обязанностей, осознания персональной и коллективной ответственности за принимаемые решения и выполняемые действия, осознание своих сильных и слабых сторон в разработке программ и командной деятельности, развитие творческого отношения к выполняемым работам. Накопление опыта профессиональных коммуникаций разного вида и сложности с разработчиками и заказчиком, развитие культуры межличностного взаимодействия.*

#### **Раздел 2. Сложные типы данных**

#### **Тема 7. Обработка массивов и строк**

Понятие структурированных типов данных и массива. Характеристики массива.

Размещение массивов в оперативной памяти. Работа с одномерными массивами. Объявление массивов, обращение к отдельным элементам, обработка массивов. Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Упорядочивание одномерных массивов (сортировка). Работа с двумерными и многомерными массивами. Основные свойства матриц. Понятие выровненного (прямоугольного) и «невывороченного» массива. Передача массивов между функциями. Работа с символами и строками. Строка как самостоятельный тип данных и как одномерный массив. Объявление и обработка строк. Методы и базовые алгоритмы работы со строками и символами.

## **Тема 8. Разработка структур данных**

Понятие и назначение структуры, ее полей. Описание структуры как нового типа и полей внутри структуры. Объявление переменной структуры, обращение к отдельным полям структуры. Передача структуры между функциями. Конструкторы структур.

## **Тема 9. Работа с файлами**

Процессы и потоки. Виды файлов (последовательный, текстовый, бинарный). Запись информации в текстовый файл. Чтение информации из текстового файла. Хранение структур в файлах. Работа с файлами и каталогами.

*Профессионально-трудовое воспитание. Выполнение командной разработки программного продукта, накопление опыта совместной работы, распределения обязанностей, осознания персональной и коллективной ответственности за принимаемые решения и выполняемые действия, осознание своих сильных и слабых сторон в разработке программ и командной деятельности, развитие творческого отношения к выполняемым работам. Накопление опыта профессиональных коммуникаций разного вида и сложности с разработчиками и заказчиком, развитие культуры межличностного взаимодействия.*

## **Раздел 3. Основы визуального программирования**

### **Тема 10. Введение в визуальную технологию**

Назначение визуальной технологии, сопутствующие технологии (объектная, двунаправленной разработки), принципы разработки визуальных приложений, базовые понятия (объект Application, окно приложения, проект и его состав, событийная модель работы приложения). Процесс создания проекта.

*Профессионально-трудовое воспитание. Предпосылки развития новых технологий программирования, их значимость для деятельности программиста и пользователей ПО.*

### **Тема 11. Разработка интерфейса приложения**

Библиотека компонентов; понятие компонента, классификация компонентов (визуальные и не визуальные; стандартные, дополнительные, системные и т.д.); виды свойств

компонентов (этапа проектирования, динамичные, только для чтения); общие свойства и методы визуальных компонентов, программное обращение к свойствам и методам компонентов; характеристика объекта Form, характеристика интерфейсных компонентов. Методы ввода и вывода данных. Использование проверки корректности ввода данных.

### **Тема 12. Реализация событийной модели работы приложения**

Понятие события и событийной модели, виды событий (пользовательские, системные, программные и т.д.), схема обработки события, разработка отклика на событие, вызов обработчиков событий, построение ссылок на существующие обработчики событий. Организация взаимодействия форм. Обработка исключений.

### **Тема 13. Разработка многодокументных приложений**

Понятие многодокументного приложения. SDI и MDI-приложения. Главные (родительские) и дочерние окна. Виды окон (простое, диалоговое, системное диалоговое, заставка, панель сообщения и др.). Элементы интерфейса главного окна (меню, панели). Организация диалогового окна приложения. Использование системных диалоговых окон для работы с файлами и печатью. Организация заставки. Вызов панелей сообщения.

*Профессионально-трудовое воспитание. Выполнение индивидуальной разработки программного продукта, осознание персональной ответственности за принимаемые решения и выполняемые действия, осознание своих сильных и слабых сторон в разработке программ, развитие творческого отношения к выполняемым работам.*

### **Тема 14. Основы разработки СУБД в визуальной технологии**

Понятие СУБД. Основные понятия БД (таблица, поле, связи, индексы, ключ). Способы построения СУБД в визуальной технологии (встроенные компоненты, программный sql-код). Создание источника данных формата mdb в приложении. Чтение, редактирование, сохранение таблиц базы данных mdb. Построение отношений между таблицами с помощью настройки компонентов.

## **7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В рамках данной учебной дисциплины обучающиеся выполняют самостоятельную внеаудиторную работу в виде повторения пройденного материала по темам 1,3,4,6,10,11,12, подготовки доклада по теме 14, изучения документов по теме 1 и справочной информации по темам 11, 12, выполнения практических заданий по темам 7, 8, 10, 11, 12, подготовки к практической проверочной работе по теме 5, выполнения командной разработки по темам 6, 9 и подготовки к защите ее результатов, выполнения индивидуальной разработки по теме 13, подготовки к проверочным тестам и диктантам, промежуточным аттестациям.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

| Тема занятия                                                                                                                                                                                                                                              | Вид образовательной технологии | Форма проведения занятия                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Жизненный цикл программного продукта.<br>Технология командной разработки программного продукта<br><u>Профессионально-трудовое воспитание</u> : социальная значимость ИТ-сферы для развития общества, специфика командного характера ИТ-разработок | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
| Тема 2. Технологии и средства программирования.<br>Алгоритмические языки и алгоритмы                                                                                                                                                                      | Интерактивная технология       | Лекция-дискуссия                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Традиционная технология        | Практическое занятие                                           |
| Тема 3. Программная модель. Синтаксис языка С#                                                                                                                                                                                                            | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Практическое занятие                                           |
| Тема 4. Типовая структура языка С#                                                                                                                                                                                                                        | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Практическое занятие                                           |
| Тема 5. Операторы языка С#                                                                                                                                                                                                                                | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Практическое занятие                                           |
| Тема 6. Разработка и перегрузка функций<br><u>Профессионально-трудовое воспитание</u> : опыт совместной деятельности и командной разработки программных продуктов                                                                                         | Интерактивная технология       | Лекция-визуализация                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Работа в малых группах, представление и обсуждение результатов |
| Тема 7. Обработка массивов и строк                                                                                                                                                                                                                        | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Практическое занятие                                           |
| Тема 8. Разработка структур данных                                                                                                                                                                                                                        | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Практическое занятие                                           |
| Тема 9. Работа с файлами<br><u>Профессионально-трудовое воспитание</u> : опыт совместной деятельности и командной разработки программных продуктов                                                                                                        | Традиционная технология        | Лекция                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Интерактивная технология       | Работа в малых группах, представление и обсуждение результатов |
| Тема 10. Введение в визуальную технологию                                                                                                                                                                                                                 | Интерактивная технология       | Лекция-визуализация                                            |

|                                                                                                                                                                 |                                 |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| программирования<br><i>Профессионально-трудовое воспитание: социальная значимость новых технологий программирования</i>                                         |                                 |                                                |
| Тема 11. Разработка интерфейса приложения                                                                                                                       | <i>Интерактивная технология</i> | <i>Лекция-визуализация</i>                     |
|                                                                                                                                                                 | <i>Традиционная технология</i>  | <i>Практическое занятие</i>                    |
| Тема 12. Построение событийной модели приложения                                                                                                                | <i>Традиционная технология</i>  | <i>Лекция</i>                                  |
|                                                                                                                                                                 |                                 | <i>Практическое занятие</i>                    |
| Тема 13. Разработка многодокументных приложений<br><i>Профессионально-трудовое воспитание: опыт полноценной индивидуальной разработки программных продуктов</i> | <i>Традиционная технология</i>  | <i>Лекция</i>                                  |
|                                                                                                                                                                 | <i>Традиционная технология</i>  | <i>Практическое занятие</i>                    |
| Тема 14. Основы разработки СУБД в визуальной технологии                                                                                                         | <i>Интерактивная технология</i> | <i>Лекция-дискуссия, публичные выступления</i> |
|                                                                                                                                                                 | <i>Традиционная технология</i>  | <i>Практическое занятие</i>                    |

## 9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Формы контроля по дисциплине

**Текущий контроль.** В процессе изучения учебной дисциплины обучающиеся участвуют в устных теоретических опросах, выполняют практические и индивидуальные задания, проверочные работы, тесты и диктанты, участвуют в командных разработках, выступают с докладом. Результаты данных видов работ являются основанием для выставления оценок текущего контроля по данной учебной дисциплине. Выполнение всех работ и тестов является обязательным для всех обучающихся. Обучающиеся, не выполнившие в достаточном объеме практические задания, тесты и диктанты, не сделавшие доклад и не участвующие в командной разработке, не допускаются к сдаче экзаменов по данной учебной дисциплине.

**Промежуточная аттестация.** Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены экзамен по окончании 1 семестра обучения и экзамен по окончании 2 семестра обучения в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания. При выставлении итоговых отметок учитывается активность обучающегося в профессионально-трудовом воспитании.

**9.2. Оценочные материалы (оценочные средства) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Текущий контроль.**

**Примерные темы доклада**

1. Реляционные базы данных: суть, назначение, понятийный аппарат.
2. Системы управления базами данных: назначение и решаемые задачи, основной и вспомогательный функционал.
3. Основные компоненты для разработки СУБД и связи между ними.
4. Визуальный способ разработки СУБД
5. Программный способ разработки СУБД
6. Построение отчетов по БД в визуальной технологии

**Примерный перечень вопросов для подготовки к тестам и диктантам:**

1. Что входит в алфавит языка C#?
2. Выделите основные синтаксические конструкции языка?
3. Без каких спецсимволов невозможно написать простейшую программу на языке C#
4. Какие логические операции Вам известны?
5. Выделите унарные операции
6. Перечислить все числовые типы данных, занимающие в памяти 2 байта и менее.
7. Выделите все целые типы со знаком
8. Выделите все типы, позволяющие хранить число 0,34567891291
9. Введите название типа, используемого для описания функции, у которой нет результата (открытый вопрос)
10. Выделите структурированные типы данных
11. Выделите типы-значения
12. В каком сегменте программы хранятся локальные данные (или ссылки на них)?
13. Какой модификатор позволяет описать константу?
14. К какому типу программ относится программа на языке C#?
15. От чего зависит время жизни переменной?
16. Привести формат объявления переменной.
17. Когда производится автоматическая инициализация переменных и как?
18. Как влияет служебное слово «const» на характеристики переменной?
19. Отличие структурированного типа от простого.
20. Понятие массива.
21. Обращение к элементу массива.

22. Виды структурированных типов.
23. Формат объявления массива.
24. Передача массивов между функциями?
25. Формат оператора присваивания и принцип его работы.
26. Особенность префиксной формы записи оператора инкремента.
27. Формат оператора ввода данных с клавиатуры.
28. Формат условного оператора и порядок его работы.
29. Формат цикла с предусловием и порядок его работы.
30. Формат оператора вариантного выбора (переключатель). Оператор break.
31. Формат цикла с постусловием и порядок его работы.
32. Понятие функции.
33. Что такое прототип, и в каких целях используется?
34. Что понимается под формальными данными? Где и как они объявляются?
35. Формат оператора return?
36. Особенности функции типа void.
37. Формат заголовка функции.
38. Что такое реальные (фактические) данные? Когда и каким образом их можно задать?
39. Каким образом организуется возврат результата функции?

#### **Промежуточная аттестация.**

##### **Список вопросов для подготовки к экзамену за 1 семестр**

1. Жизненный цикл разработки программного продукта: понятие, этапы, характеристика.
2. Основные этапы разработки программ.
3. Понятие программной модели, ее виды (блочная, модульная) и их особенности.
4. Модель программы на языке C#, программные единицы, функция main и ее особенности, порядок выполнения C# программы.
5. Глобальные и локальные данные программы, их область видимости и время жизни. Особенности глобальных и локальных данных в C# программах.
6. Сегментированная модель программы. Типы-значения и типы-ссылки.
7. Технологии программирования (модульная, объектная, визуальная).
8. Платформа .NET Framework, ее состав, требования к архитектуре ПК, установка платформы .NET Framework и Visual Studio на компьютер.

9. Платформа .NET Framework, используемые языки программирования и общезыковая исполняющая среда, общий промежуточный язык, новый тип программ – сборки.
10. Основные понятия языка: алфавит языка, имена и идентификаторы (служебные и пользовательские), описания (объявления), операторы.
11. Алгоритмизация: особенности и виды алгоритмических языков программирования. Понятие и свойства алгоритмов. ГОСТы на разработку алгоритмов. Способы и правила описания алгоритмов.
12. Алгоритмизация: базовые алгоритмические структуры.
13. Концепция данных: определение данных, константы и переменные, концепция типов, объединение данных в структуры.
14. Структура программы. Правила записи текста программы. Комментарии и их использование. Ввод и вывод данных.
15. Операторы (операции) языка, приоритет их выполнения, правила построения выражений.
16. Простые стандартные типы данных: целочисленный и вещественный, символьный (литерный) и логические типы. Основные операции над ними.
17. Операторы языка: оператор присваивания, эффективные формы оператора присваивания, явное и неявное преобразование типов.
18. Операторы языка: условный оператор, оператор-переключатель.
19. Операторы цикла.
20. Разработка функций пользователя. Перегрузка функций.
21. Командный характер современных программных разработок.
22. Сущность, основные характеристики и состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы.
23. Особенности жизненного цикла ИТ-проекта по разработке программного продукта, его структуризация.
24. Особенности и средства управления командной разработкой, коммуникационного взаимодействия внутри команды.
25. Специфика управления виртуальной командой разработчиков.

#### **Список вопросов для подготовки к экзамену за 2 семестр:**

1. Сложные типы данных: строка (понятие, объявление, обработка, передача между функциями, библиотечные функции обработки строк).
2. Сложные типы данных: одномерные массивы (понятие, характеристики, типы

индексов, функциональное назначение, представление в памяти). Основные операции над массивами. Передача массивов между функциями.

3. Двумерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти, передача массивов между функциями).

4. Пользовательский тип – структура: понятие, описание типа, объявление переменной, передача между функциями, обработка.

5. Поточный ввод/вывод. Виды файлов. Чтение и запись данных в файл.

6. Работа с файлами и каталогами.

7. Понятие проекта, файловый и компонентный состав проекта, событийная модель работы приложения.

8. Организация проекта в Visual C#, процесс создания проекта, порядок разработки визуального приложения.

9. Понятие события и событийной модели работы приложения, виды событий (пользовательские, системные, программные и т.д.), схема обработки события,

10. Понятие многодокументного приложения, SDI и MDI-приложения.

11. Способы организации заставки к приложению.

12. Принципы разработки пользовательского интерфейса

13. Визуальное программирование: отличие работы Windows-приложений от работы DOS-программ,

14. Назначение визуальной технологии, сопутствующие технологии (объектная, двунаправленной разработки), принципы разработки визуальных приложений

15. Объект Application и его роль в Windows-приложении.

16. Библиотека компонентов: понятие компонента, классификация компонентов (визуальные и не визуальные; стандартные, дополнительные, системные и т.д.);

17. Свойства компонентов: виды свойств (этапа проектирования, динамические, только для чтения); общие свойства и методы визуальных компонентов

18. Программное обращение к свойствам и методам компонентов (привести примеры).

19. Компоненты ввода и вывода данных в визуальное приложение. Проверка корректности ввода данных.

20. Характеристика объекта TForm и его основных свойств.

21. Описание компонентов-контейнеров.

22. Разработка отклика на событие, вызов обработчиков событий, построение ссылок на существующие обработчики событий.

23. Организация взаимодействия форм и передачи данных между ними.

24. Многодокументные приложения: виды окон приложения и их общие свойства.

25. Понятие диалогового окна, его специфические особенности, создание диалоговых окон приложения.
26. Системные диалоговые окна и порядок работы с ними.
27. Работа с каталогами и файлами с помощью системных диалоговых окон.
28. Организация печати с помощью системного диалогового окна.
29. Работа с буфером обмена в визуальном приложении.
30. Использование в приложениях панелей сообщений.
31. Разработка основного и контекстного меню.
32. Разработка инструментальных и информационных панелей.
33. Понятие исключения и обработка исключительных ситуаций.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрен Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

## **10. РЕСУРСНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ**

Для проведения занятий лекционного типа по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью.

Для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) по данной дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и необходимым программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерами с необходимым программным обеспечением и доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.

Для проведения контроля самостоятельной работы по данной дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и необходимым программным обеспечением.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и необходимым программным обеспечением.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование</b> | <b>Тип ресурса</b> |
|------------------|---------------------|--------------------|
| 1                | Microsoft Office    |                    |

|   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Microsoft Windows                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| 3 | Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий)                                                                                  |                                                                                                                                                                          |
| 4 | КонсультантПлюс - справочно-правовая система «Комментарии законодательства» сетевая (смарт-комплект Оптимальный - отечественного производства)         | Лицензионный договор ООО «Консультант Плюс Тольятти» договор № 251 от 01.01.2024 (лицензия бессрочная, договор ежегодно продлеваемый)                                    |
| 5 | Антивирус Касперского 10 для Windows Workstations (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition, отечественного производства) | Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» №Tr000947217 от 04.12.2025 срок действия 10.02.2026 - 11.02.2028. Тип лицензии - проприетарная (17E0-251210-090335-980-xxxx) |

#### **Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

1. Браузеры Yandex, Google Chrome;
2. Облачные сервисы Yandex, Google, Miro и др.;
3. Foxit Reader – Russian – бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF;
4. СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства в свободном доступе в интернет.

В соответствии с Положением о создании специальных условий для инвалидов и лиц с ОВЗ информационно-технологическая база образовательного процесса предусматривает использование материально-технических средств с учетом различных нозологий инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### **11. ЛИТЕРАТУРА**

### 11.1. Основная литература

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тип<br>издания  | Количество<br>в<br>библиотеке |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1.       | Дадян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык C# : учебник : в 2-х т. Т.1. Для начинающих пользователей / Э. Г. Дадян. - Москва : Инфра-М, 2025. - 311 с. - ISBN 978-5-16-109195-1 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=456489">https://znanium.ru/catalog/document?id=456489</a> | учебник         | ЭБС                           |
| 2.       | Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учеб. пособие / П. Б. Хорев. - Москва : Инфра-М, 2026. - 199 с. - ISBN 978-5-16-103810-9 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=476863">https://znanium.ru/catalog/document?id=476863</a>                             | учебное пособие | ЭБС                           |
| 3.       | Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учеб. пособие / Л. А. Сысоева, А. Е. Сатунина. - Москва : Инфра-М, 2023. - 344 с. - ISBN 978-5-16-106448-1 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=424242">https://znanium.ru/catalog/document?id=424242</a>                          | учебное пособие | ЭБС                           |

### 11.2 Дополнительная литература

1. Гагарина, Л. Г. Основы программирования на языке C : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. Г. Дорогова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-М, 2025. - 268 с. - ISBN 978-5-16-104798-9 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=449894>
2. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С. Р. Гуриков. - Москва : Инфра-М, 2020. - 446 с. - ISBN 978-5-16-105882-4 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=359377>
3. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / В. Д. Колдаев. - Москва : Инфра-М, 2021. - 296 с. - ISBN 978-5-16-101275-8 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=398591>
4. Парфенов, Д. В. Язык Си: кратко и ясно : учебное пособие / Д. В. Парфенов. - Москва : Инфра-М, 2026. - 320 с. - ISBN 978-5-16-110920-5 (online). - ЭБС Знаниум. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=476452>
5. Хабаров, А. Н. Разработка программных приложений : учебник / А. Н. Хабаров, А. Н. Ермакова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2025. - 207 с. - ISBN нет. - ЭБС Знаниум. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=472996>

### **Периодические издания:**

1. Открытые системы. СУБД : журнал. – УБД ИВИС. – URL: <https://eivis.ru/browse/publication/64072>.
2. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал. – ЭБС Знаниум. - URL : <https://znanium.ru/catalog/magazines/issues?ref=f9bfbd0e-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c>

### **11.3. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные библиотечные системы:**

1. Znanium: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.ru>.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/>.
3. Цифровая библиотека IPRsmart. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.
4. Консультант плюс: справочно-правовая система. – URL: T:\consultantplus\cons.exe.
5. УБД ИВИС. – URL : <https://eivis.ru/basic/details>.
6. Электронная библиотека ТАУ. – URL: <http://83.234.207.58/MarcWeb2/Default.asp>.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа дисциплины предполагает посещение обучающимися лекций, выполнение практических заданий, большой объем самостоятельной работы, в том числе работу в малых группах. По дисциплине помимо традиционной лекции, на которой преподаватель освещает ключевые вопросы темы, также проводятся: лекция-визуализация – лекция информационного характера, предполагающая объяснения преподавателя с иллюстративным изложением материала; лекция-дискуссия - лекция с элементами обратной связи, на которой преподаватель производит изложение учебного материала и обсуждение с обучающимися отдельных «проблемных» мест. На лекциях преподаватель может проводить устный опрос и тестирование в целях выяснения степени усвоения предыдущего материала, а также предполагается выступление обучающихся с докладами по отдельным теоретическим вопросам. Данные формы работы являются элементами текущего контроля и оцениваются преподавателем. Все это предполагает подготовку и самостоятельное изучение обучающимися теоретического материала по заявленной преподавателем теме.

При подготовке к лекциям и практическим занятиям, к выполнению самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется прочитать материалы предыдущих лекций и источники основной литературы по изучаемой теме. Дополнительную литературу

рекомендуется использовать для расширения кругозора и в том случае, если основной литературы недостаточно для понимания сути изучаемого вопроса. При работе над докладами-эссе обучающемуся следует самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы с использованием аналитического инструментария, строить логические выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Объем доклада-эссе не должен превышать 3-4 страниц печатного текста. Результаты запланированных в дисциплине докладов-эссе должны быть оформлены в соответствии с требованиями Академии к оформлению текстовых документов.

Освоение дисциплины предполагает выполнение практических заданий (практики) во время контактной работы с преподавателем и в часы самостоятельной работы. Задания для практических занятий размещаются в локальной сети и электронной информационно-образовательной среде Академии. Выполненные практические работы сдаются на проверку преподавателю одним из следующих способов: сохранение в электронной информационно-образовательной среде, отправка преподавателю на почтовый ящик. При отправке преподавателю выполненной работы по почте обучающемуся следует обеспечить личную идентификацию. Как правило, в теме или тексте письма указывается курс, ФИО обучающегося, дисциплина, тема, по которой выполнена работы. Отдельные практические работы могут быть проверены преподавателем непосредственно в аудитории. Некоторые практические задания не могут быть сделаны только в рамках выделенного объема контактной работы (в аудитории) и «доделываются» в часы самостоятельной работы. Сдача таких работ на проверку осуществляется теми же самыми способами, что и по окончании практических занятий. Результаты проверки выполненных работ доводятся до сведения обучающегося во время аудиторных занятий и/или в часы КСР, а также размещаются в электронной информационно-образовательной среде.

Для закрепления приобретенных знаний, умений и навыков, для развития способностей к самообучению в дисциплине предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа может выполняться обучающимся дома или в аудиториях Академии, специально отведенных для самостоятельной работы и оснащенных необходимым техническим и программным обеспечением, доступом к ЭИОС и ЭБС. Для успешного выполнения самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется заранее ознакомиться с перечнем заданий и графиком ее выполнения. Подготовка к лекциям и практическим занятиям с последующим участием в устном опросе предполагает: систематическое чтение конспектов лекций, учебников и источников дополнительной литературы; работу со справочниками и нормативными документами; аналитическую обработку, составление таблиц и схем для систематизации изученного материала; ответы на контрольные вопросы

и составление плана и/или тезисов ответов; решение тренировочных задач. Подготовка к тестированию предполагает: чтение конспекта лекций, учебников и источников дополнительной литературы для поиска ответов на примерные вопросы теста; составление плана и/или тезисов ответов.

Для формирования проектных и аналитических способностей, способностей к работе в команде дисциплине предусмотрены: индивидуальная проектная разработка по выданному варианту и две командные (групповые) разработки, реализуемые в малых группах. Количество обучающихся, составляющих группу, не более 3-4. Формирование группы и распределение функций в ней (кодировщик, проектировщик, ИТ-менеджер, тестировщик) рекомендуется выполнить самими обучающимися. Допустимо объединение функционала (ролей). При необходимости преподаватель может сформировать группы на свое усмотрение. Все разработки ведутся в часы самостоятельной работы. Результаты разработки оформляются в виде отчетов и защищаются в часы КСР (или во время аудиторных занятий по решению преподавателя).

Для выполнения практических заданий самостоятельной работы (подготовка докладов-эссе, решение дополнительных задач) по данной дисциплине в домашних условиях (за пределами Академии) обучающемуся необходим персональный компьютер (планшет) и программные пакеты Visual Studio (не ниже 13 версии) и Microsoft Office (не ниже 10 версии). Microsoft Office может быть заменен облачными приложениями и сервисами соответствующего назначения (для подготовки докладов и отчетов, разработки алгоритмов). Для групповой проектной работы рекомендуется использовать облачные сервисы Yandex, Google, MIRO, Zoom и другие. Самостоятельная работа сопровождается методическими указаниями, размещенными в локальной сети Академии и электронной информационно-образовательной среде. Методические указания содержат формулировку задания, примерную технологию выполнения, формат сдачи выполненной работы. Преподаватель во время аудиторных занятий заранее обсуждает с обучающимися задание самостоятельной работы и порядок ее сдачи. Консультации по выполнению самостоятельных работ, обсуждение отметок и допущенных ошибок, защита отдельных видов самостоятельных работ осуществляется во время КСР на кафедре прикладной информатики или в аудитории по расписанию. Консультации преподавателя по выполнению самостоятельной работы могут осуществляться посредством асинхронного (почта, ЭИОС) и синхронного (zoom, сети) коммуникационного взаимодействия по предварительной договоренности с преподавателем. Выполняемые самостоятельные работы являются элементами текущего контроля и оцениваются преподавателем.

Полученные отметки учитываются при допуске обучающегося к сдаче экзаменов по дисциплине.

Формой промежуточного контроля по дисциплине выступают экзамены. Экзамен сдается во время экзаменационной сессии. Критерии допуска к экзамену и условия его сдачи озвучиваются преподавателем на первых занятиях по дисциплине.

### 13. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

Н.Б. Стрекалова, д. п. н., доцент



(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д. п. н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д. п. н., доцент



(подпись)

Директор БИК

О.В. Балакина



(подпись)

Начальник ООУП

С.В. Фирсова



(подпись)