

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

### МДК.01.01 Разработка программных модулей

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника  
и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол №1 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа МДК.01.01 Разработка программных модулей разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 N 1025;

в соответствии с рабочим учебным планом.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ .....	4
1.1. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса: .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ .....	7
2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ .....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы .....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	15
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ .....	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

## 1.1. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Разработка программных модулей, в составе профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, принадлежит профессиональному циклу П.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

## 1.2. Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь**:

- Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- Оформлять документацию на программные средства;
- Оценивать сложность алгоритма;
- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **знать**:

- Основные этапы разработки программного обеспечения;
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- Актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.

Освоение междисциплинарного курса должно способствовать овладению **профессиональными компетенциями**:

- ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

### Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
	<b>Умения:</b> Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценивать сложность алгоритма.
	<b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
	<b>Умения:</b> Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.

	Оформлять документацию на программные средства.
	<b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Освоение междисциплинарного курса должно способствовать формированию **общих компетенций**:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Общие компетенции:**

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
		<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

### 2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	310

в том числе:	
Урок	122
Лабораторные занятия	102
Практические занятия	8
Консультации по курсовому проекту	12
Консультации перед экзаменом	6
Самостоятельная работа	42
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>18</b>

- Объем времени обязательной части ППССЗ 222 час.
- Объем времени вариативной части ППССЗ 98 час.

Вариативная часть дает возможность получения дополнительных компетенций, углубления подготовки по междисциплинарному курсу.



## 2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>			
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>			
<b>Тема 1.1.1</b> Жизненный цикл ПО	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.1.2</b> Структурное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> 2. Технология структурного программирования.	6	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	3. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	4. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	<b>Практические занятия</b>		
	5. Оценка сложности алгоритмов сортировки	8	
	6. Оценка сложности алгоритмов поиска		
	7. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов		
	8. Оценка сложности эвристических алгоритмов		
<b>Тема 1.1.3</b> Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> 9. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	22	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	10. Классы: основные понятия		
	11. Перегрузка методов		
	12. Операции класса. Иерархия классов		
	13. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование		
	14. Работа с объектами через интерфейсы		
	15. Структуры		
	16. Делегаты		
	17. Регулярные выражения		
	18. Коллекции. Параметризованные классы		
	19. Указатели. Операции со списками		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	20. Работа с классами		

	21.	Перегрузка методов		
	22.	Определение операций в классе		
	23.	Создание наследованных классов		
	24.	Использование стандартных интерфейсов		
	25.	Работа с типом данных структура		
	26.	Коллекции. Параметризованные классы		
	27.	Использование регулярных выражений		
	28.	Операции со списками		
<b>Тема 1.1.4</b> Паттерны проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	29.	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны		
	30.	Порождающие шаблоны		
	31.	Структурные шаблоны		
	32.	Поведенческие шаблоны		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
33.	Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов			
	34.	Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов		
<b>Тема 1.1.5</b> Событийно-управляемое программирование	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	35.	Событийно-управляемое программирование		
	36.	Инструменты и библиотеки событийно-управляемого программирования		
	37.	Создание приложения WPF (WPF.NET)		
	38.	Элементы управления. Диалоговые окна		
	39.	Обработчики событий		
	40.	Введение в графику. Изучение кода XAML		
	41.	Добавление кода для события Click		
	42.	Виды меню		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	43.	Программирование с использованием WPF		
	44.	Разметка и код программной части		
	45.	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
46.	Разработка приложения с несколькими формами			
	47.	Разработка приложения с не визуальными компонентами		
	48.	Консультация перед экзаменом	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена</b>			<b>6</b>	

<b>Тема 1.1.6</b> Программирование WPF-приложений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	49.	Всплывающие подсказки		
	50.	Свойства ToolTipService и Popup		
	51.	Класс ScrollViewer		
	52.	Классы GroupBox и TabItem. Элемент Expander		
	53.	Текстовые элементы управления TextBox и TextBlock		
	54.	Проверка правописания и класс PasswordBox		
	55.	Классы ListBox и ComboBox		
	56.	Элементы, основанные на диапазонах значений		
	57.	Элементы управления датами		
	58.	Класс ListView. Шаблоны ячеек ListView		
	59.	Элемент управления TreeView		
	60.	Элемент управления DataGrid. Настройка DataGrid		
	61.	Форматирование и стилизация столбцов и строк DataGrid		
62.	Контейнеры управления содержимым			
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>22</b>		
63.	Создание всплывающих подсказок			
64.	Настройка свойств ToolTipService и Popup			
65.	Работа с ScrollViewer			
66.	Работа с TextBox и TextBlock			
67.	Создание ListBox и ComboBox			
68.	Работа с диапазонами и датами			
69.	Работа с ListView			
70.	Работа с контейнерами управления содержимым			
71.	Создание каркаса приложения. Создание и использование стилей			
72.	Разработка игрового приложения			
73.	Разработка приложения с анимацией			
<b>Тема 1.1.7</b> Использование систем контроля версий	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.7
	74.	Назначение и виды систем контроля версий. Работа с системой контроля версий – разработка кода		
	75.	Типичный порядок работы с системой контроля версий		
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>		

	76.	Создание веток кода		
	77.	Объединение изменений в ветках		
<b>Тема 1.1.8</b> Основы ADO.Net	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>30</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7
	78.	Работа с базами данных. Архитектура ADO.NET		
	79.	Фундаментальные классы ADO.NET. Генератор поставщиков данных .NET		
	80.	Доступ к данным		
	81.	Создание таблицы, работа с записями.		
	82.	Способы создания команд		
	83.	Entity Framework		
	84.	Работа с базой данных в приложении: чтение и добавление данных		
	85.	Работа с базой данных в приложении: редактирование и удаление		
	86.	Работа с неструктурированными данными: обработка и импорт в базу данных		
	87.	Создание списков (ListView). Поиск и фильтрация данных		
	88.	Разработка API		
	89.	Программная работа с файловой системой с помощью пространства имен System.IO		
	90.	Программная работа с таблицами Excel с помощью библиотеки Microsoft.Office.Interop.Excel		
	91.	Программная работа с документами Word с помощью библиотеки Microsoft.Office.InteropWord		
	92.	Реализация пользовательских элементов управления (UserControl)		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>24</b>	
	93.	Создание базы данных SQL Server через Visual Studio		
	94.	Создание скрипта и backup базы данных. Восстановление базы данных из скрипта и backup		
	95.	Чтение и добавление данных из БД в приложении		
	96.	Связывание приложения Visual Studio с базой данных SQL Server		
	97.	Редактирование и удаление из БД в приложении		
	98.	Обработка и импорт в базу данных		
	99.	Поиск и фильтрация данных		
	100.	Работа с API		
101.	Работа с файловой системой			
102.	Работа с таблицами Excel			
103.	Работа с документами Word			
104.	Работа с элементами управления UserControl			
	105.	Консультация перед экзаменом	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.9</b> <b>Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	106.	Методы оптимизации программного кода. Генерация и рефакторинг кода в Visual Studio. Операции рефакторинга		

	<b>Лабораторные занятия</b>	8	
	107 Генерация кода методом перетащить и отпустить (drag-and-drop)		
	108 Генерация кода с помощью технологии IntelliSense		
	109 Оптимизация и рефакторинг кода. Рефакторинг с помощью надстройки Class Designer		
	110 Использование операций рефакторинга		
<b>Тема 1.1.10</b> Разработка пользовательского интерфейса	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	111 Правила разработки интерфейсов пользователя		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	112 Разработка интерфейса пользователя типа «вопрос - ответ»		
	113 Разработка интерфейса пользователя на основе меню и экранных форм		
<b>Тема 1.1.11</b> Диаграммы классов в Visual Studio	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7
	114 Диаграммы классов в Visual Studio. Инструментальная панель Toolbox. Окна Class Details и Properties		
	<b>Лабораторные занятия</b>	8	
	115 Создание диаграммы классов в Visual Studio		
	116 Работа с Инструментальной панелью Toolbox		
	117 Работа с окнами Class Details и Properties		
	118 Компоновка и экспорт диаграмм		
<b>Консультации по курсовому проекту</b>		<b>12</b>	
Примерная тематика курсовых проектов: 1. Разработка программного модуля «_____». 2. Разработка информационной системы «_____». 3. Разработка приложения для автоматизации деятельности «_____». 4. Разработка АРМ специалиста «_____». 5. Разработка обучающего интерактивного пособия по дисциплине/теме «_____». 6. Разработка обучающей и контролирующей программы по дисциплине/теме «_____».			
119.	<b>Консультация перед экзаменом</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>42</b>	
	– Решение вариантных задач на создание классов – Решение вариантных задач со структурами – Решение вариантных задач с делегатами – Решение вариантных задач с регулярными выражениями – Решение вариантных задач с коллекциями – Решение вариантных задач на создание интерфейсов – Решение вариантных задач на обработку баз данных		
<b>Всего</b>		<b>310</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей предусмотрены лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем и мастерская Программные решения для бизнеса, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Processor Intel Core i3-8100 - 3.60GHz - 6MB Cache. Сетевая карта Ethernet 10/100/1000 mbps. Оперативная память RAM – 8 GB. Видеокарта интегрированная Intel HD Graphics 4600. HDD 1000 G);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Processor Intel Core i7-8700 - 3.70GHz - 6MB Cache. Сетевая карта Ethernet 10/100/1000 mbps. Оперативная память RAM - 16GB. Видеокарта интегрированная Intel HD Graphics 4600. HDD 1000 G) или аналоги;
- Интерактивная доска 78" ActivBoard Touch Dry Erase 10 касаний, ПО ActivInspire,
- Проектор Epson EB-530 (интерактивная доска, проектор, кронштейн);
- МФУ Kyocera ECOSYS M2040dn (1102S33NL0) (A4,40 ppm,1200 dpi, 512 Mb, USB 2.0, Network, цв. сканер);
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС Microsoft Windows 10 x64, Adobe Reader 10, Microsoft Office 2016, Microsoft Visio Professional 2016, Notepad++ v7.5.8, ПО Git 2.19.1, .NET Framework developer pack 4.7.1, SQL Server Management Studio 17, MySQL Installer Community, ПО Microsoft Visual Studio).

Мастерская Программные решения для бизнеса:

- Монитор DELL E2420HS 23.8"
- Интерактивный комплекс в комплекте со стойкой Модель EDFLAT

Для преподавателя:

- МАУАК DL-DESNA: Intel Core i5 9500, ОЗУ - 16 Гб;
- SSD 256 Гб; HDD 500 Гб;

Рабочие места по количеству обучающихся:

Для каждого рабочего места:

- МАУАК DL-DESNA: Intel Core i5 9500, ОЗУ - 16 Гб;
- SSD 256 Гб; HDD 500 Гб;
- Монитор DELL E2420HS 23.8"

Программное обеспечение:

- ПО операционная система ОС Microsoft Windows 10 Pro
- ПО для просмотра документов в формате PDF Adobe Reader DC
- ПО для архивации 7-Zip
- ПО офисный пакет Microsoft Office 2019

- ПО текстовый редактор Notepad++
- ПО Git Git 29.9
- ПО .NET Framework Developer pack Программная платформа .NET Framework developer pack, 4.7
- ПО SQL Server Management Studio Программное обеспечение SQL Server Management Studio, 2018
- ПО MySQL Installer Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты:
  - MySQL Workbench;
  - MySQL for Visual Studio;
  - Connector/NET;
  - Connector/ODBC;
  - Connector/J;
  - Connector/Python.
- Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, 6
- Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2019 Community, включая следующие компоненты:
  - .NET desktop development Workload;
  - Universal Windows Platform development Workload;
  - Python development Workload;
  - Data storage and processing Workload;
  - Entity Framework (EF).
- Программное обеспечение Java SE Development Kit, 8
- Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, 2020
- Программное обеспечение NetBeans, сборка Java SE, 8.2
- Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon
- Программное обеспечение e(fx)clipse, 3
- Программное обеспечение Hibernate ORM, 5
- Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, 5, включая следующие компоненты:
  - Kivy;
  - Buildozer;
  - PyQt;
  - Pillow;
  - pymysql.
- Программное обеспечение PyCharm Community Edition, 2020
- Программное обеспечение SQLAlchemy, 1
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по МДК.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – 384 с

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021).
2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.
3. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2016. – 408 с. - ISBN: 9785279035342
4. Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс Язык программирования С# 6.0 и платформа .NET 4.6 7-е издание. Издательская группа "Диалектика-Вильямс", 2016

### 3.2.4. Интернет ресурсы:

- <http://www.ict.edu.ru> - Федеральный образовательный портал
- <http://www.edu-it.ru> - ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума
- <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
- <http://www.metod-kopilka.ru> – Методическая копилка учителя информатики
- [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp) От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- <http://programm.ws/index.php> - Учебники по программированию
- <https://metanit.com/> Сайт по программированию
- <https://code-live.ru/> - портал о программировании
- <http://www.programbeginner.ru/> - сайт о программировании

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы междисциплинарного курса обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.



Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
<p>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Защита курсового проекта</p>
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Visual Studio на языке C# методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Visual Studio на языке C# методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Visual Studio на языке C# методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Защита курсового проекта
--	---	--------------------------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</li> <li>- Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</li> <li>- Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация ответственности за принятые решения.</li> <li>- Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.</li> <li>- Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик.</li> <li>- Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	