

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРОНОГО КУРСА**

### МДК.01.04 Системное программирование

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 междисциплинарного курса МДК.01.04 Системное программирование 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.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК. 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» .....	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 .....	7
2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «МДК.01.04 Системное программирование» .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК.01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» .....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы .....	12
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	13
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК.01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» .....	15

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК. 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

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

Междисциплинарный курс «МДК.01.04 Системное программирование», в составе профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, принадлежит профессиональному циклу П.00. обязательной части ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса:**

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.

Освоение междисциплинарного курса должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

- Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.
- Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.

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

- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.
- Оформлять документацию на программные средства.
- Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней.
- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
- Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.

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

- Основные этапы разработки программного обеспечения.
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
- Инструментарий отладки программных продуктов.

#### Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><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)</p> <p><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</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><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</p> <p><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</p>

ОК 03	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;	<p><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</p> <p><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</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	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;	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

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

### Профессиональные компетенции:

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. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней
	<b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<b>Практический опыт:</b> Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию
	<b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
	<b>Знания:</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>152</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	106

Лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	-

- Объем времени обязательной части ППСЗ 140 час.
- Объем времени вариативной части ППСЗ 26 час.

По сравнению с примерной программой в рабочей программе междисциплинарного курса количество часов увеличено на 26 часов. Вариативная часть используется на углубление подготовки по междисциплинарному курсу. 12 часов выделены на самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «МДК.01.04 Системное программирование»

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 ПМ.01.04 Системное программирование</b>		<b>152</b>	
<b>5 семестр</b>			
<b>Тема 1.</b> Программирование на языке низкого уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	26	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Подсистемы управления ресурсами		
	2. Управление процессами		
	3. Управление потоками		
	4. Параллельная обработка потоков		
	5. Создание процессов и потоков		
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений		
	7. Анонимные и именованные каналы		
	8. Сетевое программирование сокетов		
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	10. Сервисы		
	11. Виртуальная память.		
	12. Выделение памяти процессам		
	13. Работа с буфером экрана		
<b>Лабораторные занятия</b>	4	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3	
14. Использование потоков. Обмен данными			
15. Сетевое программирование сокетов. Работы с буфером экрана			
<b>Тема 2.</b> Системное администрирование	<b>Содержание учебного материала</b>	22	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
	16. Введение в сетевое администрирование		
	17. Сетевые операционные системы: структура, назначение, функции.		
	18. Сетевые операционные системы: (Редиректоры, распределители, имена UNC, клиентское и серверное программное обеспечение)		
	19. Сетевые операционные системы: (Редиректоры, распределители, имена UNC, клиентское и серверное программное обеспечение)		
	20. Требования к современным операционным системам		
	21. Выбор сетевой операционной системы		
	22. Структура и основные компоненты сетевых операционных систем		
	23. Структура и основные компоненты сетевых операционных систем		
24. Функции по управлению сетевыми и локальными ресурсами			

25.	Функции по управлению сетевыми и локальными ресурсами		
26.	Современные сетевые операционные системы: Novell NetWare, LANtastic, Microsoft Windows, различные Unix системы, такие как Solaris, FreeBSD, различные GNU/Linux системы, IOS		
<b>Лабораторные занятия</b>		6	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
27.	Ознакомление с набором сетевых служб Windows Server. Домены, деревья и леса. Организационные подразделения.		
28.	Групповая политика. Службы каталогов и контроллеры доменов. Удаленное управление		
29.	Использование межклассовой междоменной маршрутизации. Маски подсети переменной длины. Компоненты Сетевого Монитора. Запись данных. Добавление парсеров. Диагностика сети		
<b>Содержание учебного материала</b>		40	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
30.	Программное обеспечение виртуальных частных сетей (VPN)		
31.	Структура VPN.		
32.	Классификация VPN		
<b>6 семестр</b>			
33.	Технология построения виртуальной частной сети — протоколы IPSec, SSL		
34.	Методы реализации VPN сетей: туннелирование, шифрование, аутентификация.		
35.	Передающее оборудование глобальных сетей: мультиплексоры, группы каналов, частные телефонные сети.		
36.	Передающее оборудование глобальных сетей: мультиплексоры, группы каналов, частные телефонные сети.		
37.	Передающее оборудование глобальных сетей: телефонные модемы, адаптеры ISD, серверы доступа, маршрутизаторы		
38.	Передающее оборудование глобальных сетей: телефонные модемы, адаптеры ISD, серверы доступа, маршрутизаторы		
39.	Использование TCP/IP: IPv4, IPv6		
40.	Использование TCP/IP: IPv4, IPv6		
41.	Протоколы маршрутизации		
42.	Сетевые протоколы		
43.	Базовые протоколы		
44.	Пространство внутренних и внешних имен		
45.	Служба DNS. Структура DNS		
46.	Возможности DNS-клиентов		
47.	Пространство имен DNS. Зоны. Ресурсные записи. Упрощенные зоны		
48.	Пространство имен DNS. Зоны. Ресурсные записи. Упрощенные зоны		
49.	Динамическая регистрация имен. Развертывание DNS		
<b>Лабораторные занятия</b>		12	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
50.	Настройка свойств зоны и передачи зон. Создание делегирования зон. Зоны-заглушки. Создание записей ресурсов. Кэш сервера. Настройка параметров сервера		
51.	Настройка клиента: использование Net BIOS, суффиксы DNS, список серверов, динамическое обновление, кэш распознавателя. Отладочный журнал DNS. Мониторинг производительности DNS-сервера с помощью Системного Монитора		
52.	Установка контроллеров доменов. Логическая и физическая структуры AD, управление репликацией AD. Управление пользователями и группами, делегирование полномочий. Система безопасности Windows Server. Управление дисками в системе Windows Server (основные и динамические диски)		
53.	Система безопасности Windows Server. Управление дисками в системе Windows Server (основные и динамические диски).		
54.	Управление разделами и томами. Виды томов – простой, составной, зеркальный, том с чередованием, том RAID-5		

	55. Файловые системы FAT, NTFS. Права доступа к файловым ресурсам, сетевые и локальные права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа к ресурсам		
	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
	56. Сервисы сетевых операционных систем: почтовый сервер		
	57. Сервисы сетевых операционных систем: RIS и WDS		
	58. Сервисы сетевых операционных систем: RIS и WDS		
	59. Служба каталогов Active Directory		
	60. Служба файлов и печати		
	61. Сетевые протоколы и службы		
	62. Служба резервного копирования		
	63. Службы терминалов		
	64. Мониторинг		
	<b>Лабораторные занятия</b>	12	ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 1.3
	65. Установка контроллеров доменов. Логическая и физическая структуры AD, управление репликацией AD. Управление пользователями и группами, делегирование полномочий. Система безопасности Windows Server		
	66. Управление дисками в системе Windows Server (основные и динамические диски). Управление разделами и томами. Виды томов – простой, составной, зеркальный, том с чередованием, том RAID-5		
	67. Файловые системы FAT, NTFS. Права доступа к файловым ресурсам, сетевые и локальные права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа к ресурсам. Сжатие и шифрование информации, квоты, дефрагментация		
	68. Знакомство с назначением служб терминалов (Remote Desktop, удаленный рабочий стол). Настройка системы Windows Server для работы служб терминалов в режиме удаленного управления и в режиме сервера приложений		
	69. Знакомство с инструментами мониторинга сервера. Консоль «Просмотр событий» как средство мониторинга функционирования системы		
	70. Настройка политик аудита для определения списка и параметра событий, подлежащих мониторингу		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Программирование сокетов</li> <li>– Использование буфера экрана. Реализация обмена данными</li> <li>– Физическая и логическая инфраструктуры. Анализ сетей. Адресация. Разрешение имен. Конфигурирование подключений</li> <li>– Использование команд Ping, PathPing, Tracert</li> <li>– Счётчики производительности</li> <li>– Мониторинг производительности системы, определение уязвимостей в работе системы</li> </ul>		
<b>Всего</b>		<b>152</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК.01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

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

Для реализации программы междисциплинарного курса «МДК.01.04 Системное программирование» 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 (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 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);
- 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»:

Для преподавателя:

- МАУАК DL-DESNA: Intel Core i5 9500, ОЗУ - 16 Гб;
- SSD 256 Гб; HDD 500 Гб;
- Монитор DELL E2420HS 23.8"
- Интерактивный комплекс в комплекте со стойкой Модель EDFLAT

Сервер:

- Рабочая станция МАУАК: Процессор - Intel Core i9 10900k; ОЗУ - 128 Гб; SSD - 1Тb Samsung; Видеокарта - NVIDIA RTX 2060 SUPER

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;
  - pymssql.
- Программное обеспечение PyCharm Community Edition, 2020
- Программное обеспечение SQLAlchemy, 1
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу.

## **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, 2020. – 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. Ватаманюк А.И. Создание, обслуживание и администрирование сетей. Издательство: Питер, 2021, 288 с.
4. Томас Лимончелли, Кристина Хоган, Страта Чейлап Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство. 3-е издание. - Символ-Плюс, 2022

#### Интернет-источники

- <http://programm.ws/index.php> - учебники по программированию
- <https://metanit.com> - сайт о программировании METANIT.COM

### 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 06 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 06 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.01.04 СИСТЕМНОЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль 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 <b>«хорошо»</b> - программный модуль 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>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен по МДК. Практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по лабораторным занятиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля (сохранены и представлены результаты отладки).</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен по МДК. Практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по лабораторным занятиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
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>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	<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</li> </ul>	

профессиональной деятельности	формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
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>	

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	