

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК. 03.02. Инструментальные средства разработки программного
обеспечения

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. 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения 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. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	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.....	10
2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы.....	10
2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	14
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

Междисциплинарный курс МДК. 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения, в составе профессионального модуля ПМ.03 Осуществление интеграции программных модулей, принадлежит профессиональному циклу П.00. обязательной части ФГОС 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.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями:

- ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
- ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
- ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Профессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p>Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. <i>Разрабатывать программные приложения с применением подсистемы для построения графических интерфейсов WPF</i></p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий. <i>Выполнять компоновку элементов.</i> <i>Настраивать свойства элементов управления.</i> <i>Подключать обработчики событий.</i> <i>Управлять ресурсами в коде C#.</i> <i>Форматировать значения привязки.</i> <i>Работать с классом Application.</i> <i>Создавать и использовать шаблоны.</i> <i>Подключаться к базе данных.</i> <i>Работать и создавать программные приложения с документами, графикой и анимацией</i></p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков. <i>Особенности платформы WPF.</i> <i>Основы компоновки.</i> <i>Элементы управления WPF и их свойства.</i> <i>Модель событий WPF.</i> <i>Основ концепции ресурсов WPF.</i> <i>Основы привязки данных.</i> <i>Основы работы с классом Application.</i> <i>Шаблоны элементов управления.</i> <i>Основы работы с данными.</i> <i>Основы взаимодействия с базой данных.</i> <i>Основы работы с документами, графикой и анимацией.</i></p>
ПК 2.3. Выполнять отладку программного	<p>Практический опыт: Отлаживать программные модули.</p>

модуля с использованием специализированных программных средств.	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	<p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<p>Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен получить практический опыт:

- Интегрировать модули в программное обеспечение.
- Отлаживать программные модули.
- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
- *Разрабатывать программные приложения с применением подсистемы для построения графических интерфейсов WPF.*

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:

- Использовать выбранную систему контроля версий.
- Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.
- Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.
- Выполнять тестирование интеграции.
- Организовывать постобработку данных.
- Создавать классы-исключения на основе базовых классов.
- Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать приемы работы в системах контроля версий.
- Анализировать проектную и техническую документацию.
- Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.
- Определять источники и приемники данных.
- Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.
- Приемы работы в системах контроля версий.
- *Выполнять компоновку элементов.*
- *Настраивать свойства элементов управления.*
- *Подключать обработчики событий.*
- *Управлять ресурсами в коде C#.*
- *Форматировать значения привязки.*
- *Работать с классом Application.*
- *Создавать и использовать шаблоны.*
- *Подключаться к базе данных.*
- *Работать и создавать программные приложения с документами, графикой и анимацией.*

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:

- Модели процесса разработки программного обеспечения.
- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- Основные подходы к интегрированию программных модулей.
- Основы верификации программного обеспечения.
- Современные технологии и инструменты интеграции.
- Основные протоколы доступа к данным.
- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
- Основные методы отладки.
- Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
- Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
- Стандарты качества программной документации.
- Основы организации инспектирования и верификации.
- Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
- Методы организации работы в команде разработчиков.

- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
- Особенности платформы WPF.
- Основы компоновки.
- Элементы управления WPF и их свойства.
- Модель событий WPF.
- Основ концепции ресурсов WPF.
- Основы привязки данных.
- Основы работы с классом Application.
- Шаблоны элементов управления.
- Основы работы с данными.
- Основы взаимодействия с базой данных.
- Основы работы с документами, графикой и анимацией.

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: 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>Знания: 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>Умения: 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>Знания: 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	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>Умения: 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>Знания: 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>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: 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>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
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>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: 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>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: 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	<p>Умения: 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</p>

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знания: 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	<p>Умения: 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</p> <p>Знания: 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</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	103
в том числе:	
Теоретическое обучение	34
Лабораторные занятия	38
Консультации	4
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	9

- Объем времени обязательной части ППССЗ 52 часов.
- Объем времени вариативной части ППССЗ 51 часа.

Вариативная часть используется на углубление подготовки по междисциплинарному курсу, и освоение дополнительных результатов.

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

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
Раздел 1. Средства разработки программного обеспечения		103	
Тема 1.1. Платформа WPF	Содержание учебного материала	20	ОК 01-09 ПК 2.2
	1. Особенности платформы WPF. Язык XAML. Приложение и класс Application		
	2. Компоновка. Элементы управления. Шаблоны элементов управления. Обзор элементов управления и их свойств. Элементы управления содержимым. Специальные контейнеры. Декораторы. Элементы управления списками. Текстовые элементы управления. Элементы, основанные на диапазонах значений. Элементы для работ с датами и т.д. Свойства компоновки элементов		
	3. Введение в Dependency Property. Прикрепляемые свойства.		
	4. Модель событий в WPF. Маршрутизация событий. События клавиатуры, мыши и фокуса Команды. Основы команд.		
	5. Концепция ресурсов в WPF. Статические и динамические ресурсы. Словари ресурсов		
	6. Введение в привязку данных. Работа с привязкой в C#. Режимы привязки, свойства для привязки.		
	7. Работа с данными. Взаимодействие с базой данных		
	8. Документы		
	9. Окна. Класс Window. Взаимодействие между окнами. Диалоговые окна.		
	10. Паттерн MVVM		
	Лабораторные занятия	30	
	11. Работа с элементами WPF: Grid, GridSplitter, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas.		
	12. Практическое применение элементов управления содержимым, специальных контейнеров, декораторов.		
	13. Практическое применение Элементов управления списками, текстовых элементов управления, элементов, основанных на диапазонах значений, элементов для работы с датами и т.д.		
	14. Создание свойств зависимостей. Использование команд. Создание новых команд		
	15. Использование ресурсов. Загрузка словаря ресурсов		
	16. Практическое применение свойств для привязки. Интерфейс INotifyPropertyChanged		
	17. Форматирование значений привязки и конвертеры значений		
	18. Работа с классом Application. Работа с ресурсами приложения		
	19. Создание и использование шаблонов		
20. Работа с данными. Создание и подключение базы данных			
21. Работа с Entity Framework			

	22.	<i>Работа с документами</i>		
	23.	<i>Работа с графикой и анимацией</i>		
	24.	<i>Разработка многооконных приложений. Работа с фреймами</i>		
	25.	<i>Работа с паттерном MVVM</i>		
Тема 1.2. Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание учебного материала		6	ОК 01-09 ПК 2.2, ПК 2.3
	26.	Понятие репозитория проекта, структура проекта. Организация работы команды в системе контроля версий		
	27.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	28.	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений		
	Лабораторные занятия		4	
29.	Разработка структуры проекта, модульной структуры проекта (диаграммы модулей) и перечня артефактов и протоколов проекта. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)			
30.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа). Отладка отдельных модулей программного проекта. Организация обработки исключений			
Тема 1.3. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание учебного материала		8	ОК 01-09 ПК 2.3, ПК 2.5
	31.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Методы отладки программных продуктов		
	32.	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Тестирование методами «белого ящика» и «черного ящика»		
	33.	Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки		
	34.	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов		
	Лабораторные занятия		4	
	35.	Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта		
36.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования			
Консультации			4	
Самостоятельная работа обучающихся:			18	
	Изучить теоретический материал, составить тезисы (краткий конспект) и выполнить задание по разработке программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> – Программированию в Windows Forms. Работа с формами – Программированию в Windows Forms. Контейнеры в Windows Forms – Программированию в Windows Forms. Элементы управления – Программированию в Windows Forms. Меню и панели инструментов – Кисти. Обзор кистей – Стили – Триггеры 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Темы - Взаимодействие с базой данных - Отработка и подключение событий клавиатуры - Отработка и подключение событий мыши и фокуса 		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		9	
Всего		103	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы междисциплинарного курса предусмотрена лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

- Рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся: НЗ10М Процессор Intel Core i5 8400 Оперативная память DDR4 8GB Жесткий диск Seagate SATA-III 1Tb Видеокарта GTX 1050 2048Mb Клавиатура + мышь Монитор Philips 23.5" IPS ПО Microsoft Windows 10;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: Процессор Intel Core i7 8700 Оперативная память DDR4 16GB Жесткий диск WD Original SATA-III 2Tb Накопитель SSD SATA III 250Gb Монитор Samsung 27" S27F358FWI B350M-A Видеокарта 1070 8G Клавиатура + мышь Logitech Desktop Корпус Aerocool AERO-300 FAW 600W
- 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).
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов: учебное издание / Рудаков А.В. – Москва: Академия, 2024. – 208с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с.

3.2.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
- <http://programm.ws/index.php> Учебники по программированию
- <https://metanit.com/> Сайт по программированию

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 преподаваемому курсу, 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. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); - протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); - определены качественные показатели полученного проекта; - результат интеграции сохранен в системе контроля версий. <p>- разработан программный продукт с применением подсистемы WPF: реализован графический интерфейс приложения; реализовано подключение к базе данных; выдержаны согласованные сроки выполнения поставленных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект. - Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

	<p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных - ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; - результат интеграции сохранен в системе контроля версий. <p><i>- разработан программный продукт с применением подсистемы WPF: реализован графический интерфейс приложения; реализовано подключение к базе данных; задание выполнено с незначительной задержкой по согласованным срокам</i></p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); - результат интеграции сохранен в системе контроля версий. <p><i>- разработан программный продукт с применением подсистемы WPF: реализован графический интерфейс приложения.</i></p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; - выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; - определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; - результаты отладки сохранены в системе контроля версий. <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; - определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; - результаты отладки сохранены в системе контроля версий. 	<ul style="list-style-type: none"> - Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. - Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

	<p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; - выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; - определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; - результаты отладки сохранены в системе контроля версий. 	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода. - Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. - Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертное наблюдение за выполнением работ
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. - Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту 	
<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация ответственности за принятые решения. - Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. - Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	

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	- Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. - Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	