

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«22» 10 2024 г.
№ протокола «8»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«22» 10 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ
МДК.03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами
по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы»

Рабочая программа учебного модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы».

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ».....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ».....	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебного модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы» (базовая подготовка).

Учебный модуль «Разработка приложений управления интегрированными системами» подготовлен на основе существующей нормативно-правовой базы и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников профессионального образования.

Учебный модуль «Разработка приложений управления интегрированными системами» тесно связан с «Техническое сопровождение интегрированных систем», «Сетевые и облачные технологии».

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный модуль «Разработка приложений управления интегрированными системами» является междисциплинарным курсом МДК.03.02. в структуре профессиональной образовательной программы и входит в профессиональный модуль ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами.

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

В результате изучения курса обучающийся осваивает следующие **общие компетенции (ОК) и стремится к достижению личностных результатов (ЛР):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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.

Личностные результаты:

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в

том числе с использованием средств коммуникации
ЛР17. Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности

Обучающийся должен развивать и осваивать следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.
ПК 3.2. Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.3. Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.

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

- создания, тестирования и запуска приложений

уметь:

- устанавливать и удалять прикладное ПО;

- создавать простые программы

знать:

- основ устройства и функционирования операционных систем;

- классификации и устройства ПО;

- основ теории качества программных систем;

- способы описания алгоритмов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «Разработка приложений управления интегрированными системами»

2.1. Объем учебного модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p align="center">Тема 1. Технологии Интернета вещей</p>	<p>Импорт и экспорт проекта, особенности сохранения проектов и переноса в новые версии. LPWAN. Радиочастотная идентификация. Случаи применения протокола IEEE 802.11 и его подклассов. Устройства считывания информации о состоянии человека. Моделирование. Создание цифрового двойника устройства. Адресный протокол передачи данных DMX. Создание и настройка barcode reader и устройства преобразования визуальной информации в графическую. Изучение виртуального симулятора IoT устройства, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам</p>	<p align="center">20</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>
<p align="center">Тема 2. Сетевой и транспортный уровни модели OSI</p>	<p>Эталонная модель OSI. Принципы построения и уровни в модели OSI. Стек протоколов ISO/OSI, TCP/IP, IEEE 802. Среды передачи сигналов и виды доступа к ним. Сетевое оборудование. Виды модуляции сигналов. Технология Ethernet. Технологии доступа с виртуальными каналами. Технологии беспроводного доступа. Создание информационной модели «умной» подключенной вещи на платформе ThingWorx. Mashup, настройка его общих свойств. Связь виджетов и свойств вещи</p>	<p align="center">20</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>
<p align="center">Тема 3. Маршрутизация</p>	<p>Протоколы IPv4 и IPv6. Основная концепция протоколов транспортного уровня. Протоколы UDP, TCP. Обеспечение информационной безопасности сетей. Разработка MashUp для управления одним роботом-манипулятором в ручном режиме</p>	<p align="center">10</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>
<p align="center">Тема 4. Взаимодействие приложения с сетью Интернет.</p>	<p>Запросы на сервер и ответы сервера. Создание потока для выхода в Интернет. Основные технологии сетей передачи данных. Сетевые протоколы. Структурная схема многоканальной системы передачи (МСП) информации. Назначение и свойства виджетов. Разработка MashUp для управления роботом-манипулятором в полуавтоматическом и автоматическом режимах</p>	<p align="center">14</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>
<p align="center">Тема 5. Организация приложения</p>	<p>Стандартные виды меню. Организация приложения с классами. Меню в приложениях. Стандартные виды меню. Работа со списками. Способы хранения данных. Создание интерфейса инженера-технолога 16-17 Создание интерфейса оператора. Создание отладочного интерфейса</p>	<p align="center">12</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>
<p align="center">Тема 6. Основы разработки умных устройств</p>	<p>Контролеры промышленного интернета вещей. Создание Mashup. Знакомство с виджетами и их свойствами. Базовые принципы создания интерфейса пользователя. Требования к интерфейсу. Изучение базовых функции работы оператора системы Интернет вещей. Изучение базовых функции работы инженера технолога системы Интернет вещей. Изучения</p>	<p align="center">20</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>

	принципа построения интерфейса руководителя. Разграничение прав доступа пользователей в зависимости от их должности. Настройка обмена данными через MQTT. Создания алгоритма аналитики мониторинговых данных		
Самостоятельная работа		6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
Всего		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля требует наличия лаборатории «Сетей и систем передачи информации».

Перечень основного оборудования:

Парта ученическая двухместная (26 посадочных мест)

Шкаф, открытый для учебных пособий

Стол преподавателя

Стул офисный

Меловая доска

рабочие места обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и с выходом в Интернет

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб

Наборы сенсоров и датчиков

Поле для построения моделей инфраструктуры Интернета вещей

Учебные робототехнические наборы

Учебные наборы на основе микроконтроллеров

Средства для изготовления моделей инфраструктуры Интернета вещей с помощью аддитивных технологий

Инструментальная среда программирования

Пакет прикладных программ

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Хеффельфингер, Д. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 : практическое руководство / Д. Хеффельфингер ; пер. с англ. Е. Н. Карышева. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2024. - 332 с. - ISBN 978-5-89818-520-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107195>
2. Хеффельфингер, Д. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 : практическое руководство / Д. Хеффельфингер ; пер. с англ. А. Н. Киселёва. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2025. - 349 с. - ISBN 978-5-89818-607-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108485>

Нормативные источники:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.

Дополнительные источники:

1. Гаврилова, И. В. Разработка приложений : учебное пособие / И. В. Гаврилова. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2025. - 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091304>
2. Полухин, А. Разработка приложений на C++ с использованием Boost: рецепты, упрощающие разработку вашего приложения / Антон Полухин ; пер. с англ. Д. А. Беликова. - Москва : ДМК Пресс, 2025. - 346 с. - ISBN 978-5-97060-868-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225374>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Разработка приложений управления интегрированными системами»

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, при проведении зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики; - участие в профессиональных конкурсах и конференциях 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной подготовки;	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения 	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.	- выполнение требований охраны труда и экологической безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике

6. Осуществлять поиск и Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
7. Использовать информационно-коммуникационные	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
12. Выполнять профессиональные задачи	-рациональность планирования и организации	Экспертное наблюдение и оценка на практических

