

к программе СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Участие в разработке приложений взаимодействия с
интеллектуальными интегрированными системами**

Составитель:

Галлямов Альберт Римович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Приложение 1

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными
интегрированными системами

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными 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.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	<i>Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</i>
ПК 3.1.	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 ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 14,15.

В результате освоения профессионального модуля студент 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;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 364 часа, в том числе:

- 108 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВД 3. ПК 3.1. - ПК 3.3.	Раздел 1. Сетевые и облачные технологии	110	98	36	-	10	-	-	2
ВД 3. ПК 3.1. - ПК 3.3.	Раздел 2. Разработка приложений управления интегрированными системами	174	144	46	22	24	-	-	6
ВД 3. ПК 3.1- ПК 3.3.	Учебная практика	36					36		
ВД 3. ПК 3.1- ПК 3.3.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36						36	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	8	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	364	242	82	22	34	36	36	8

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Сетевые и облачные технологии		110
МДК 03.01. Сетевые и облачные технологии		110
с		52
Тема 1.1. Введение. Область применения облачных технологий	Содержание	28
	1 Техника безопасности в мастерской и правила работы с оборудованием. Введение в концепцию "Интернета Вещей". Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 10-13	2
	2 Область применения Интернета вещей. Перспективы развития специалистов Интернета вещей. Домашнее задание: составить таблицу с примерами программного обеспечения	2
	3 Интернет вещей как перспектива развития индустрии 4.0. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 13-16	2
	4 Виды «умных вещей» Домашнее задание: составить список современного инструментального программного обеспечения	2
	5 Датчики и сенсоры Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 16-20	2
	6 Управляемые устройства Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр. 20-25	2
	7 Способы взаимодействия с интернет вещами Домашнее задание: конспект [1] стр. 25-27	2
	8 Протоколы передачи данных в интернете вещей: MQTT, AMQP, CoAP, DDS, XMPP, JMS. Домашнее задание: составить список современных инструментальных средств оформления и документирования алгоритмов программ	2
	9 Межмашинное взаимодействие M2M Домашнее задание: провести анализ системы контроля версий	2
	10 Способы аутентификации устройств и людей в системе Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2

	Практические занятия		6
	1	Ознакомление с вещами на платформе приложения интернета вещей	
	2-3	Создание пользователя и appkey ключа	
	Самостоятельная работа		2
Подготовить выступление на тему «технология интернета вещей - будущего»			
Тема 1.2. Технологии разработки облачных служб	Содержание		12
	1	Способы создания облачных служб	2
		Домашнее задание: провести сравнительный анализ оболочек для основных языков программирования	
	2	Управление службами	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 27-30	
	3	Использование протоколов HTTP, SOAP, XML	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 30-32	
	Практические занятия		4
	4-5	Применение облачных технологий и сервисноориентированных архитектур в "Интернете Вещей"	
	Самостоятельная работа		2
Развертывание системы туманных технологий			
Тема 1.3. Системы управления облачной инфраструктурой	Содержание		12
	1	Понятие гипервизора, их виды	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 33-35	
	2	Управление ресурсами виртуальных систем	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 35-39	
	Практические занятия		8
	6-7	Обработка данных в Интернете Вещей.	
	8-9	Разработка программных средств управления гипервизором	
VI Семестр			56
Тема 1.4. Архитектура и возможности облачных платформ	Содержание		27
	1	Основные компоненты облачных платформ	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 40-45	
	2	Организация работы пользователя в облачной платформе	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 46-48	
3	Управление доступом в облачной платформе	2	

	4	Преимущества и недостатки облачных вычислений	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 46-48	
	5	Туманные технологии, сфера применения	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 49-54	
	6	Преимущества и недостатки туманных вычислений	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 46-48	
	Практические занятия		12
	10-11	Знакомство со облачной платформой	
	12-13	Знакомство с сервисами в облачной платформе	
	14-15	Создание приложения для облачной платформы	
	Самостоятельная работа		3
	Подготовка доклада на тему «Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)»		
Тема 1.5. Начало работы с приложением Интернета вещей	Содержание		19
	1	Знакомство с интерфейсом приложение Thing worx.	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 49-52	
	2	Фундаментальная иерархическая сущность в ThingWorx:	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 53-55	
	3	Шаблон вещи. Разработка шаблонов	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 56-57	
	4	Создание связей между ThingsTemplate, ThingsShapes и Things	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 58-60	
	5	Создание сервиса для получения и отправки данных со смарт устройства.	2
		Домашнее задание: конспект [1] стр. 61-64	
	Практические занятия		6
16	Создание роботов на платформе Thing Worx.		

	17	Создание терминала удаленного управления и светофора на платформе Thing Worx	
	18	Автоматизация системы сигнализации светофора, ручное и неручное управление на платформе ThingWorx	
	Самостоятельная работа		3
	Подготовка презентации «Стандартизирующие организации в области телекоммуникаций»		
Тема 1.5. Работа с данными	Содержание		10
1	Отладка подключения устройства и сервиса, методы обнаружения и понимания кодов ошибок при настройке	2	
	Домашнее задание: конспект [1] стр. 61-64		
2	Первичная обработка данных	2	
	Домашнее задание: конспект [1] стр. 68-70		
3	Создание проекта, пользователя и аппкеу для устройств	2	
	Домашнее задание: конспект [1] стр. 70-73		
4	Настройка события и тревоги в платформе	2	
	Домашнее задание: конспект [1] стр. 74-79		
5	Таймер. Создание таймера. Использование таймера	2	
	Домашнее задание: конспект [1] стр. 80-84		
Промежуточная аттестация (Диффер. зачет)			2
Раздел 2. Разработка приложений управления интегрированными системами			174
МДК 03.02. Разработка приложений управления интегрированными системами			174
V Семестр			62
Тема 2.1. Технологии Интернета вещей	Содержание		22
1	Импорт и экспорт проекта, особенности сохранения проектов и переноса в новые версии.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 64-66		
2	LPWAN	2	
	Домашнее задание: составить план конспекта лекции		
3	Радиочастотная идентификация	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 66-72		
4	Случаи применения протокола IEEE 802.11 и его подклассов.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 72-75		

	5	Устройства считывания информации о состоянии человека. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 75-77	2	
	6	Моделирование. Создание цифрового двойника устройства. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 77-79	2	
	7	Адресный протокол передачи данных DMX. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 80-83	2	
	Практические занятия		6	
	1	Создание и настройка barcod reader и устройства преобразования визуальной информации в графическую		
	2-3	Изучение виртуального симулятора IoT устройства, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам		
	Самостоятельная работа		2	
	Произвести преобразование объекта физического мира в цифрового двойника			
	Тема 2.2. Сетевой и транспортный урени модели OSI	Содержание		28
		1	Эталонная модель OSI Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 75-79	2
2		Принципы построения и уровни в модели OSI Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2	
3		Стек протоколов ISO/OSI, TCP/IP, IEEE 802 Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 79-83	2	
4		Среды передачи сигналов и виды доступа к ним Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2	
5		Сетевое оборудование Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2	
6		Виды модуляции сигналов Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 83-86	2	
7		Технология Ethernet Домашнее задание: чтение и анализ литературы [4] стр. 89-92	2	
8		Технологии доступа с виртуальными каналами Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2	
9		Технологии беспроводного доступа Домашнее задание: составить план конспекта лекции	2	
Практические занятия		8		
4-5			Создание информационной модели «умной» подключенной вещи на платформе ThingWorx	
6-7			Mashup, настройка его общих свойств. Связь виджетов и свойств вещи	

	Самостоятельная работа	2	
	Составить таблицу с возможных ошибок пользователя и алгоритма для обеспечения безопасности производства		
Тема 2.3 Маршрутизация	Содержание	12	
	1	2	
		Протоколы IPv4 и IPv6 Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 86-91	
	2	2	
		Основная концепция протоколов транспортного уровня Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 91-106	
	3	2	
		Протоколы UDP, TCP Домашнее задание: подготовка к тестированию по теме 1.2.3.	
	4	2	
		Обеспечение информационной безопасности сетей Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 91-106	
	Практические занятия	4	
8-9	Разработка MushUp для управления одним роботом-манипулятором в ручном режиме		
VI Семестр		106	
Тема 2.4. Взаимодействие приложения с сетью Интернет.	Содержание	26	
	1	2	
		Запросы на сервер и ответы сервера Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 6-21	
	2	2	
		Создание потока для выхода в Интернет Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 21-26	
	3	2	
		Основные технологии сетей передачи данных Домашнее задание: чтение и анализ литературы [3] стр. 28-41	
	4	2	
		Сетевые протоколы Домашнее задание: составить план конспекта лекции	
	5	2	
		Структурная схема многоканальной системы передачи (МСП) информации Домашнее задание: составить список основных достоинств Java	
		Практические занятия	8
	10-11	Назначение и свойства виджетов	
	12-13	Разработка MushUp для управления роботом-манипулятором в полуавтоматическом и автоматическом режимах	
	Самостоятельная работа	8	
	Провести сравнительный анализ Internet Protocol v4 и v6		
	Подготовить выступление на тему «методы обеспечения защиты информации в глобальных сетях»		
Тема 2.5. Организация приложения	Содержание	32	
	1	2	
	Стандартные виды меню		

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 111-117	
	2	Организация приложения с классами	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 117-122	
	3	Меню в приложениях	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 122-129	
	4	Стандартные виды меню	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 129-141	
	5	Работа со списками	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 141-143	
	6	Способы хранения данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 143-152	
		Практические занятия	12
	14-15	Создание интерфейса инженера-технолога	
	16-17	Создание интерфейса оператора	
	18-19	Создание отладочного интерфейса	
		Подготовка презентации «Средства идентификации физического мира в интернете вещей»	8
		Составление таблицы «Основные функции IoT устройств»	
Тема 2.6. Основы разработки умных устройств		Содержание	26
	1	Контролеры промышленного интернета вещей.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 3-11	
	2	Создание Mashap. Знакомство с виджетами и их свойствами	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 11-27	
	3	Базовые принципы создания интерфейса пользователя. Требования к интерфейсу.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 33-44	
	4	Изучение базовых функции работы оператора системы Интернет вещей	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 44-78	
	5	Изучение базовых функции работы инженера технолога системы Интернет вещей	2
		Домашнее задание: конспект [4] стр. 78-81	
	6	Изучения принципа построения интерфейса руководителя	2
		Домашнее задание: составить план конспекта лекции	
	7	Разграничение прав доступа пользователей в зависимости от их должности	2
		Домашнее задание: составить план конспекта лекции	
		Практические занятия	8
	20-21	Настройка обмена данными через MQTT	
	22-23	Создания алгоритма аналитики мониторинговых данных	

	Самостоятельная работа	4
	Написание программы для логирование данных в поток данных.	
	Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств	
Курсовая работа(проект)		22
Промежуточная аттестация (экзамен)		1(при наличии)
Курсовая работа(проект) Тематика курсовых проектов 1. Концепция облачных вычислений. 2. Концепция SaaS (Software as a Service) 3. Концепция PaaS (Platform as a Service) 4. Концепция IaaS (Infrastructure as a Service) 5. Достоинства и недостатки облачных вычислений. 6. Публичные и частные облака. 7. Технологии реализации облачных вычислений		8(при наличии)
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Учебная практика		36
Виды работ		
1	Регистрация в выбранной системе облачных вычислений: получение доступа к системе, знакомство с основными сервисами и действиями.	6
2	Работа с сервисами в выбранной платформе облачных вычислений.	6
3	Управление пользователями в выбранной среде.	6
4	Управление существующими приложениями в выбранной платформе облачных вычислений.	6
5	Знакомство и выбор среды создания облачного приложения.	6
6	Создание и тестирование облачного приложения в локальной среде.	6
Производственная практика(по профилю специальности)		36
Виды работ		
1	Организационные вопросы оформления в организацию; изучение структуры организации.	6
2	Изучение нормативных материалов.	6
3	Изучение требований к операционной системе.	6
4	Изучение оборудования специализированных серверов и коммутаторов потоков данных, устанавливаемых на объектах предприятия.	6
5	Изучение требований к построению сетей передачи данных.	6
6	Создание и тестирование программ под управлением модуля ESP8266.	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и с выходом в Интернет;
- магнитно-маркерная доска;
- шкаф для хранения;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- видеопроектор;
- проекционный экран;
- СУДБ;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9.

2 Облачные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Никульчев Е.В., Лукьянчиков О.И., Ильин Д.Ю. — М. : РТУ МИРЭА, 2019. — 74 с.

3. Андреевский И.Л. Технологии облачных вычислений — СПб. : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. . — 79 с.

4. Савельев, А.О.. Введение в облачные решения Microsoft : Курс лекций / А.О. Савельев — Москва : Интуит НОУ, 2022. — 230 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2017)

2. Моттола, М. Экономика удаленки : Как облачные технологии и искусственный интеллект меняют работу : практическое руководство / М. Моттола, М. Котни. - Москва : Альпина ПРО, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-907470-16-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904845> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Интегрированные системы управления объектами. Встроенные информационные системы : учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев, А.Ф. Моргунов, П.А. Тарасов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 222 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1171989. - ISBN 978-5-16-016511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1171989> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Гвоздева, В. А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах : учебник В.А. Гвоздева. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914723> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Сетевые и облачные технологии		
ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Раздел модуля 2. Разработка приложений управления интегрированными системами		
ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения

программных средств		практических работ
ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
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	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в

поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Формирование бережного отношения к здоровью	Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов

Приложение 1

Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p> <p>ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	<p>Тема: «Базовые принципы создания интерфейса пользователя. Требования к интерфейсу» (4 ч.)</p> <p>Тип урока: обобщения и систематизации знаний и способов деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - конференция - деловая игра <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков работать в команде - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ 	<ul style="list-style-type: none"> - разработка проекта игры «морской бой» с применением роботехнического комплекса, управляемым на базе системы Интернет вещей; - проведение теста собственно разработанной игры. 	<ul style="list-style-type: none"> - командная работа для достижения наилучшего результата; - построение оперативной по организации работы системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в команде; - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности; - демонстрация личного интереса к профессиональному росту.