Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Колледж экономики, права и информационных технологий»

(АНО ПОО «КЭПиИТ»)

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Директор департамента ДПО АО РТ Софт	Директор АНО ПОО «КЭПиИТ»
Т.М. Писаева	А.Б. Ярощук
«02» марта 2023 г.	«02» марта 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ. 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНТЕГРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

для специальности СПО

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Москва, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……3
1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части.....3
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…..... ..7
2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....7
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля Проектирование архитектуры интеллектуальных систем 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Профессиональный модуль предполагает освоение следующего вида профессиональной деятельности: участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем.

Цель профессионального модуля – овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

Номер /индекс компетен -ции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения профессионального модуляобучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационн ы е технологии для выполнения задач профессио-нальной деятельности	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессионально й деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать, оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.	модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты	анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализирован-ные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию	разрабатывать и оформлять требования к отдельным функциям интеллектуаль ных интегрирован ных систем.

		интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ.	
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтрол-лерных систем малого и среднего масштаба сложности.	обобщенный алгоритм функци-ронирования микроконтролле р-ных систем.	анализ и обработка информации, поступающей с дискретных датчиков. Управление технологическим параметром в заданных пределах. Обработка информации, поступающей с аналоговых датчиков. Обработка запроса прерывания	обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков. Управлять технологическим параметром в заданных пределах. Обрабатывать запросы прерывания
ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы.	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	использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных.	интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

		методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.		
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы.	регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.	осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.	выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг функционирова - ния интеграционного решения.	Основные подходы к Интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Основы	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функционально-стью и степенью качества. Приемы	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

		организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специа-лизированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	работы в системах контроля версий.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	**246**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**174**
в том числе:	
лекционные занятия	80
лабораторные работы	94
Учебная практика "Проектирование архитектурыинтеллектуальных систем"	**36**
Производственная практика "Проектирование архитектуры интеллектуальных систем"	**36**
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированных зачетов, экзамена по модулю**	**6**

2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ»

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	***60***
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	***60***
в том числе:	
лекционные занятия	*28*
лабораторные работы	*32*
Консультации	
Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.02 «ВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ ДАННЫХ»

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	***34***
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	***34***
в том числе:	
лекционные занятия	*16*
лабораторные работы	*18*
Консультации	
Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.03

«АНАЛИЗ ДАННЫХ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	***40***
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	***40***
в том числе:	
лекционные занятия	*18*
лабораторные работы	*22*
Консультации	
Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.1.4 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.04 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	***34***
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	***34***
в том числе:	
лекционные занятия	*18*
лабораторные работы	*16*
Консультации	
Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля «УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИАРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 «Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов»: Семестр 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**10**	репродуктивный
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем.		
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.		
	3. Программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем.		
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.		
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений		
	6. Слияние и расщепление моделей.		
	7. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени		
	8. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины,концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольнаяоценка.		
	9. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами		
	Лабораторные работы	**10**	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	2	
	2. Лабораторная работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	2	

	3. Лабораторная работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	2	
	4. Лабораторная работа «Разработка программно-аппаратных интерфейсовмикроконтроллерных систем»	2	
	5. Лабораторная работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	2	
Тема 2. Система обеспечения качества информацион-ных систем	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**10**	репродуктивный
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандартобеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.		
	2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем		
	3. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем		
	4. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в		
	Лабораторные работы	**12**	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	4	
	2. Лабораторная работа «Реинжиниринг методом интеграции»	2	
	3. Лабораторная работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	2	
	4. Лабораторная работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	4	
Тема 3. Разработка документации информацион-ных систем	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**8**	репродуктивный
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.		
	2. Построение и оптимизация сетевого графика.		

	3. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиесяпрограммы. Назначение, виды и оформление сертификатов.		
	Лабораторные работы	**12**	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	2	
	2. Лабораторная работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	2	
	3. Лабораторная работа «Разработка руководства по инсталляции программного средствапо индивидуальному заданию»	2	
	4. Лабораторная работа «Разработка руководства пользователя программного средства поиндивидуальному заданию»	2	
	5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	2	
Промежуточная аттестация		**Дифзачет**	продуктивный
	Всего	**52**	

2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.02 «Введение в анализ данных»: Семестр 1

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**	**Объем часов**	**Уровень освоения**
1	2	3	4
Тема 1. Введение в анализ данных	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**16**	репродуктивный
	1. Введение в анализ данных.		
	2. Библиотеки для анализа данных.		
	3. Обработка данных. Визуализация.		
	4. Основные понятия статистики.		

	5. Классические методы анализа данных.		
	Лабораторные работы	**18**	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Знакомство с библиотеками для анализа данных»	**2**	
	2. Лабораторная работа «Обработка данных»	**4**	
	3. Лабораторная работа «Визуализация данных»	**4**	
	4. Лабораторная работа «Статистические показатели»	**4**	
	5. Лабораторная работа «Знакомство с классическими алгоритмами анализа данных»	**4**	
Промежуточная аттестация		**Дифзачет**	продуктивный
	Всего в 1 семестре	**34**	

2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.03 «Анализ данных и машинное обучение»: Семестр 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Анализ данных и машинное обучение			
Тема 1. Предварительный анализ данных	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**10**	репродуктивный
	1. **Библиотеки языка программирования.** Основные назначения и функции библиотек. Виды библиотек для анализа данных. Виды библиотек для визуализации данных.		
	2. Типы и структуры данных.		
	3. Загрузка данных и предварительный анализ.		
	4. Функции для анализа данных. Функции для получения описательной статистики. Функции для визуализации плотности распределения данных		
	5. Понятие инкапсуляции и его применение. Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции (описание и применение).		
	6. Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции.		
	7. Свойства (описание и применение).		
	Лабораторные работы	**12**	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Структуры».	2	
	2. Лабораторная работа «Простейшие классы».	2	
	3. Лабораторная работа «Классы и методы».	4	
	4. Лабораторная работа «Классы и свойства».	4	
Раздел 2. Применение алгоритмов машинного обучения			
Тема 2. Применение	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**8**	репродуктивный

алгоритмов машинного обучения	1. **Функции для анализа данных.** Функции для получения описательной статистики. Функции для визуализации плотности распределения данных. Функции алгоритмов машинного обучения для построения моделей 2. **Построение регрессионных моделей.** Оценка качества модели. Интерпретация полученных результатов **3. Построение моделей классификации.** **4. Применение алгоритмов машинного обучения в бизнес-процессах.**		
	Лабораторные работы	**10**	продуктивный
	1. Лабораторная работа **«Функции для анализа данных»**	2	
	2. Лабораторная работа «**Построение регрессионных моделей»**	4	
	3. Лабораторная работа **«Построение моделей классификации»**	4	
Промежуточная аттестация		**Дифзачет**	продуктивный
Всего часов		**40**	

2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.04 «Математический анализ»: Семестр 1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Математическ ийанализ	**Содержание учебного материала**		
	Лекции	**18**	репродуктивный
	1. Предел функции		
	2. Непрерывность функции		
	3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной		
	4. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построения графика функции		
	5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных		
	6. Скалярное поле		
	Практические занятия	**16**	продуктивный
	1. Решение задач по теме «Предел функции»	2	
	2. Решение задач по теме «Непрерывность функции»	2	
	3. Решение задач по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»	4	
	4. Решение задач по теме «Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построения графика функции»	4	
	5. Решение задач по теме «Дифференциальное исчисление функций несколькихпеременных»	4	
	6. Решение задач по теме «Скалярное поле»	2	
Промежуточная аттестация		**Дифзачет**	продуктивный
	Всего	**34**	

УП.01.01 Учебная практика "Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем"

Семестр 2

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики УП.01.01.

ПП.01.01 Производственная практика "Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированныхсистем"
Семестр 2

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе производственной практики ПП.01.01.

Семестр 2

Наименованиеразделов и тем	**Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работаобучающихся**	**Объём часов**	**Уровень освоения**
1	2	3	4
Промежуточная аттестация		Экзамен по модулю (6 часов)	
	Всего:	**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерские, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютеры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office (или аналог); Mozilla Firefox (или Google Chrome, или любой другой браузер), Adobe Acrobat Reader (или Foxit PDF Reader); Интерпретатор Python; IDE PyCharm, Anaconda.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Учебная практика проходит в кафедральных аудиториях и лабораториях. Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области. Оборудование рабочих мест проведения практики обеспечивается предприятиями и соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. *Станкевич, Л. А.* Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518515
2. *Миркин, Б. Г.* Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511121
3. *Платонов, А. В.* Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520544
4. *Баврин, И. И.* Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/482659
5. *Садовничая, И. В.* Математический анализ. Предел и непрерывность функции одной переменной: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Т. Н. Фоменко; под общей редакцией В. А. Ильина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08474-0. — Текст: электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/51532

6. *Садовничая, И. В.* Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06834-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515295

7. *Садовничая, И. В.* Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06836-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515296

Дополнительная литература

8. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511020

9. Кытманов, А. М. Математический анализ: учебное пособие для бакалавров / А. М. Кытманов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 607 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2785-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425244

10. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/507814

Интернет-ресурсы:

1. https://docs.python.org – документация языка программирования python.
2. https://pandas.pydata.org - документация библиотеки pandas.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков и лабораторных занятий, тестирования, а также при прохождении студентами учебной и производственной практики, выполнении и защите курсового проекта, сдаче экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля иоценки результатов обучения**
Знать: модели процесса разработки программного обеспечения (ПК 1.1.); алгоритм функционирования микроконтроллерных систем (ПК 1.2.); основные протоколы доступа к данным, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций (ПК 1.3.); регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы, методы резервногокопирования, восстановление информации в информационнойсистеме (ПК 1.4.).	*Контрольный опрос, защитаотчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной ипроизводственной практике.* *Дифференцированный зачет* *Экзамен по модулю.*
Уметь: использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов (ПК 1.1.); анализировать и обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков (ПК 1.2.); использовать выбранную систему контроля версий, выполнять тестирование (ПК 1.3.); осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы,резервное копирование (ПК 1.4.).	*Контрольный опрос, защитаотчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной ипроизводственной практике.* *Дифференцированный зачет* *Экзамен по модулю.*
Иметь практический опыт: разрабатывать и оформлять требования к отдельным функцияминтеллектуальных интегрированных систем (ПК 1.1.); обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков (ПК 1.2.); основные протоколы доступа к данным, основные методы интегрировать модули в программное обеспечение (ПК 1.3.); выполнять регламенты по обновлению, техническомусопровождению, восстановлению данных информационнойсистемы (ПК 1.4.). Инспектировать разработанные программные модули на предметсоответствия стандартам кодирования (ПК 2.1)	*Контрольный опрос, защитаотчетов по лабораторным работам, Защита отчетов по учебной ипроизводственной практике.* *Дифференцированный зачет* *Экзамен по модулю.*

Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля

Наименование дисциплины	Разработчик РП ПМ	Предложения об изменении РП ПМ	Подпись председателя ПЦК /протокол заседания
1	2	3	4