

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ  
СПб ГБПОУ «Петровский колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных**  
**интегрированных систем**  
для специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы  
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург  
2023

ОДОБРЕНА  
Методической предметно-цикловой  
комиссией  
Протокол № 9 от 13.04.2023 г.

Составлена в соответствии с требованиями  
федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности 09.02.08 Интеллектуальные  
интегрированные системы

ОДОБРЕНА  
Методическим советом  
Петровского колледжа  
Протокол № 9 от 19.04.2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы и примерной программы профессионального модуля

Разработчики:

Дадаев Матвей Васильевич

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 02 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) *Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<i>ПК 2.1</i>	<i>Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения.</i>
<i>ПК 2.2</i>	<i>Выполнять работы по документированию функций системы.</i>
<i>ПК 2.3</i>	<i>Выявлять требования к модернизации интеграционных решений.</i>
<i>ПК 2.4</i>	<i>Консультировать заинтересованных лиц и пользователей по требованиям и работе с функциями системы.</i>
ОК 1	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i>
ОК 2	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</i>
ОК 3	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</i>
ОК 4	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>
ОК 5	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</i>
ОК 6	<i>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;</i>
ОК 7	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</i>
ОК 8	<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</i>
ОК 9	<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</i>

С целью овладения указанным видом деятельности<sup>1</sup> и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ПК 2.1 ОК 1-4	ПО 1 : <i>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</i>	У 1: <i>Использовать выбранную систему контроля версий.</i>  У 1.1: <i>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</i>  У 1.2: <i>Приемы работы в системах контроля версий.</i>	31 <i>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</i>  32 <i>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</i>  33 <i>Основы организации инспектирования и верификации.</i>  34 <i>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</i>  35 <i>Методы организации работы в команде разработчиков.</i>
ПК 2.2 ОК 4-9	ПО 1.1: <i>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации</i>	У 2: <i>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</i>  У 2.1: <i>Использовать стандарты при оформлении программной документации</i>	36 <i>Классификация информационных систем.</i> 37 <i>Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем.</i> 38 <i>Структура и этапы проектирования информационной системы.</i> 39 <i>Методологии проектирования информационных систем.</i>
ПК 2.3 ОК 1-4 ОК 5-6	ПО 1.2: <i>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной</i>	У 3: <i>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения</i>	3 10 <i>Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</i>

<sup>1</sup> ФГОС 2014 г.

	<p><i>системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</i></p>	<p><i>стратегии развития бизнес-процессов организации.</i></p> <p><i>У 3.1: Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</i></p>	
<p><b>ПК 2.4</b> <b>ОК 1-4</b></p>	<p><b>ПО 1.3</b> <i>Выполнять разработку обучающей документации информационной системы</i></p>	<p><b>У 4:</b> <i>Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</i></p> <p><b>У 4.1:</b> <i>Консультировать пользователей по работе с функциями системы в соответствии с обучающими материалами</i></p>	<p><b>З11</b> <i>Методы обеспечения и контроля качества ИС.</i></p> <p><b>З12</b> <i>Методы разработки обучающей документации.</i></p>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля «Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК.02.01 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем	236	84	224	132	20	6	-			
	Всего:	458	156					-	144	72	

### 3.2. Содержание обучения профессиональному модулю «Сопровождение и схмотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1</b> Внедрение информационных систем										
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем</b>	<p>1. Жизненный цикл информационных систем.</p> <p>2. Классификация информационных систем</p> <p>3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.</p> <p>4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам</p> <p>5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам</p>	<p>1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»</p> <p>2. Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»</p> <p>3. Практическая работа «Разработка графика разработки и внедрения</p>	24	44	2	<b>У1-1.2</b>	<b>З1-35</b>			Проверка выполнения работ 1- 4



	<p>6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект</p> <p>7. Стратегии, цели и сценарии внедрения.</p> <p>8. Структура и этапы проектирования информационной системы</p>	<p>информационной системы»</p> <p>4. «Сравнительный анализ методологий проектирования»</p>								
<p><b>Тема 1.2</b> Организация и документация процесса внедрения информационных систем</p>	<p>1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование</p> <p>2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы</p> <p>3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты</p> <p>4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД</p> <p>5. Методы разработки обучающей документации</p> <p>6. Порядок внесения и регистрации изменений в документации</p>	<p>1. Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»</p> <p>2. Практическая работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»</p> <p>3. Практическая работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»</p> <p>4. Практическая работа «Разработка руководства оператора»</p>	24	44	2	<b>У2-2.1</b> <b>У3-3.1</b>	<b>36-39</b> <b>310</b>			Проверка выполнения работ 1- 4

<p><b>Тема 1.3</b> Инструменты и технологии внедрения информационных систем</p>	<p>1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения 2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования 3. Применение технологии RUP в процессе внедрения 4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы 5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств. 6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии</p>	<p>1. Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей» 2. Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам» 3. Практическая работа «Настройка политики безопасности» 4. Практическая работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»</p>	24	44	2	<b>У4-4.1</b>	<b>311-12</b>			<p>Проверка выполнения работ 1- 4</p>
<p><b>Всего часов</b></p>			72	132						

<b>Учебная практика</b>	<p style="text-align: center;"><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ и устранение неисправностей в схемотехнических решениях интегрированных систем.</li> <li>2. Разработка плана сопровождения интеллектуальных интегрированных систем.</li> <li>3. Обслуживание и ремонт оборудования для интегрированных систем.</li> <li>4. Анализ и устранение неисправностей в программных решениях интегрированных систем.</li> <li>5. Разработка плана обновления и модернизации интегрированных систем.</li> <li>6. Обучение пользователей работе с интеллектуальными интегрированными системами.</li> <li>7. Проведение технического обслуживания и диагностики интегрированных систем.</li> <li>8. Анализ и оптимизация схемотехнических решений интегрированных систем.</li> <li>9. Разработка документации по сопровождению и обслуживанию интеллектуальных интегрированных систем.</li> <li>10. Исследование и анализ новых технологий и решений в области интеллектуальных интегрированных систем</li> </ol>	Защита отчета по практике
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация процесса сопровождения и обслуживания интеллектуальных интегрированных систем на производстве.</li> <li>2. Разработка и внедрение схемотехнических решений для обеспечения надежности и безопасности работы интегрированных систем на производстве.</li> <li>3. Устранение неисправностей в работе интеллектуальных интегрированных систем на производстве.</li> <li>4. Анализ и оптимизация схемотехнических решений интегрированных систем на производстве.</li> <li>5. Разработка плана сопровождения и обслуживания интегрированных систем на производстве.</li> <li>6. Обучение персонала производства работе с интеллектуальными интегрированными системами.</li> <li>7. Проведение технического обслуживания и диагностики интегрированных систем на производстве.</li> <li>8. Анализ и улучшение производственного процесса с помощью интеллектуальных интегрированных систем.</li> <li>9. Разработка документации по сопровождению и обслуживанию интеллектуальных интегрированных систем на производстве.</li> <li>10. Исследование и анализ новых технологий и решений в области интеллектуальных интегрированных систем на производстве.</li> </ol>	Защита отчета по практике
<p><b>Примерная тематика курсовых работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение экспертных систем в деятельности предприятия.</li> <li>2. Применение нейронных сетей в экономике.</li> <li>3. Программы деловых игр. Описание и основные принципы работы.</li> <li>4. Использование продукционных моделей в принятии решений.</li> <li>5. Описание и основные принципы работы программы Maple. Примеры программирования.</li> <li>6. Интеллектуальные интернет технологии. Описание и принципы работы.</li> <li>7. Гипертекстовые интеллектуальные информационные системы.</li> </ol>		

8. Инструментальные средства работы со знаниями.
9. Языки программирования для интеллектуальных систем и языки представления знаний.
10. Особенности естественно-языковых интеллектуальных информационных систем.
11. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний.
12. Классы прикладных систем, основанных на знаниях, и задачи, решаемые ими.
13. Основные подходы к организации баз знаний интеллектуальных систем.
14. Основные принципы работы современной системы распознавания текстов - Fine Reader.
15. Система интеллектуального математического моделирования REGIONS. Основные принципы работы и практические примеры решения различного рода задач.
16. Описание и основные принципы работы программы Mathcad. Примеры решения различного рода задач математического моделирования и линейного программирования.
17. Использование фреймовой модели представления знаний для различных аспектов деятельности.
18. Использование продукционных моделей в принятии решений.
19. Применение экспертных систем в деятельности предприятия.
20. Применение систем искусственного интеллекта в прогнозировании.
21. Системы искусственного интеллекта для распознавания образов.
22. Кибернетические системы.
23. Генетические алгоритмы.
24. Система GPS.
25. Системы представления знаний в ИИС.
26. Методы представления знаний в ИИС.
27. Принципы работы ИИС.
28. Нечёткие множества в ИИС.
29. Автоматизированные системы распознавания образов.
30. Фурье преобразование.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие

Мастерская «Проектирования, сопровождения и обслуживания интеллектуальных интегрированных систем»:

посадочные места по количеству обучающихся - 27, рабочее место преподавателя – 1 шт., ПК(i5\_8400/16GB/250GB) – 27 шт, Multisim 27 шт, EasyIDE – 27 лиц, SimulIDE – 27 лиц, Logisim – 27 лиц, ONI PLR Studio – 27 лиц, Owen Logic – 27 лиц, Nanocad – 27 лиц, MS Office 2016 + Visio или новее/Аналог (P7) – 27 лиц, PDF просмотрщик, проектор – 2 шт, проекционный экран – 2 шт.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **1. Основные источники:**

- 1) Бессмертный И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для СПО / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/516867>
- 2) Волкова В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/511112>
- 3) Иванов В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для СПО / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 93 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/516865>

- 4) Кудрявцев В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. . — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>
- 5) Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>
- 6) Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для СПО / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/530660>
- 7) Интеллектуальные системы : учебное пособие для СПО / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 236 с. — URL: <https://profspo.ru/books/91871>
- 8) Кудинов Ю. И. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 63 с. — URL: <https://profspo.ru/books/92828>

## Периодические издания

## Интернет-ресурсы

1. <https://elib.pnzgu.ru/files/eb/parUjgeCApSe.pdf>
2. <https://infourok.ru/kurs-lekcij-po-mdk-06-04-intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-pm-06-soprovozhdenie-informacionnyh-sistem-dlya-specialnosti-09-02-4569606.html>
3. <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/30869/1/978-5-7996-1325-9.pdf>

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «\_\_\_\_\_» является прохождение междисциплинарного курса «\_\_\_\_\_» в рамках профессионального модуля.

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины «\_\_\_\_\_» / профессиональные модули «\_\_\_\_\_»

*Перечисляются дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля*

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю профессионального модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

\_\_\_\_\_.