

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.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	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 деятельности¹ 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>

¹ 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>ПК 2.4 ОК 1-4</p>	<p>ПО 1.3 <i>Выполнять разработку обучающей документации информационной системы</i></p>	<p>У 4: <i>Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</i></p> <p>У 4.1: <i>Консультировать пользователей по работе с функциями системы в соответствии с обучающими материалами</i></p>	<p>З11 <i>Методы обеспечения и контроля качества ИС.</i></p> <p>З12 <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	Обязательна я учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информацион но- 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
Раздел 1 Внедрение информационных систем										
Тема 1.1 Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационны х систем	1. Жизненный цикл информационных систем. 2. Классификация информационных систем 3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п. 4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам 5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам	1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места» 2. Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы» 3. Практическая работа «Разработка графика разработки и внедрения	24	44	2	У1-1.2	З1-35			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>Тема 1.2 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	У2-2.1 У3-3.1	36-39 310			Проверка выполнения работ 1- 4

<p>Тема 1.3 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	У4-4.1	311-12			<p>Проверка выполнения работ 1- 4</p>
<p>Всего часов</p>			72	132						

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

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

_____.