

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем**

**специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация программист**

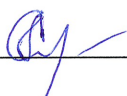
2023

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
программирования и компьютерных дисциплин

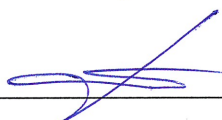
Протокол 1 от «31» августа 2023 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный № 44936, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии

 Сердюк Светлана Анатольевна

Заместитель директора

 Захаров Владимир Викторович

Составитель:

Богомазова Елена Викторовна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

иметь практический опыт:

в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;

уметь:

подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;

знать:

основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем					
1	ПК 4.2.	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	8	Требования заказчика кадров
2	ПК 4.1	Выявление и устранение проблем совместимости программ	2.1 Загрузка и установка программного обеспечения	6	Требования заказчика кадров
3	ПК 4.3	Конфигурирование программных и аппаратных средств	2.2 Настройка компьютерных систем	6	Требования заказчика кадров
4	ПК 4.4	Оптимизация и повышение производительности ПК	2.3 Поддержка компьютерных систем	6	Требования заказчика кадров
Всего часов:				26	
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем					
1	ПК 4.2	анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения	1 Основные методы обеспечения качества функционирования	6	Требования заказчика кадров
2	ПК 4.4	использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем	2 Методы и средства защиты компьютерных систем	6	Требования заказчика кадров
Всего часов:				12	

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 363 часа, включая:
учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии с преподавателем – 157 часов;
самостоятельную учебную работу по МДК–8 часов;
учебную и производственную практику – 180 часов;
консультации – 12 часов;
промежуточную аттестацию – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
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 общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1 – 4.4	МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	88	52	32	-	4	-	-
ПК 4.1 – 4.4	МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	77	43	30	-	4	-	-
ПК 4.1 – 4.4	Учебная практика	72	-	72	-	-	-	-
ПК 4.1 – 4.4	Производственная практика	108	-	108	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)		18	-	-	-	-	12	6
Всего часов:		363	95	242	-	8	12	6

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов
1		2	3
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем			88
Раздел 1. Внедрение компьютерных систем			30
Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения		Содержание учебного материала	30
		Лекции	16
	1	1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2
	2	2 Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2
	5	3 Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	2
	6	4 Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2
	7	5 Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	2
	8	6 Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2
	9	7 Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	2
	10	8 Эксплуатационная документация	2
		Практические занятия	12
	3	1 Практическое занятие №1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	2
	4	2 Практическое занятие №2. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	2
	11	3 Практическое занятие №3. Разработка руководства оператора	2
	12	4 Практическое занятие №4. Разработка руководства оператора	2

	13	5	Практическое занятие №5. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2
	14	6	Практическое занятие №6. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2
			Самостоятельная работа обучающихся	2
		1	Оценка качества функционирования информационной системы	2
			Консультация	2
Раздел 2. Поддержка компьютерных систем				56
Тема 2.1. Загрузка и установка программного обеспечения			Содержание учебного материала	16
			Лекции	10
	15	1.	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	2
	16	2.	Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.	2
	17	3.	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	2
	18	4.	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	2
	22	5.	Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	2
			Лабораторные работы	6
	19	1	Лабораторная работа № 1. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	2
	20	2	Лабораторная работа № 2. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения	2
	21	3	Лабораторная работа № 3. Устранение проблем совместимости программного обеспечения	2
			Консультация	1
Тема 2.2. Настройка компьютерных систем			Содержание учебного материала	19
			Лекции	8
	23/1	1.	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	2
	24/2	2.	Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому	2

			ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	
	25/3	3.	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	2
	29/7	4.	Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	2
			Лабораторные работы	10
	26/4	1.	Лабораторная работа № 8. Настройка сетевого доступа	2
	27/5	2.	Лабораторная работа № 4. Конфигурирование программных и аппаратных средств	2
	28/6	3.	Лабораторная работа № 5. Настройки системы и обновлений	2
	30/8	4.	Лабораторная работа № 6. Создание образа системы. Восстановление системы	2
	31/9	5.	Лабораторная работа № 7. Разработка модулей программного средства	2
			Самостоятельная работа обучающихся	1
		1	Работа в виртуальной машине	1
			Консультация	2
Тема 2.3 Поддержка компьютерных систем			Содержание учебного материала	21
			Лекции	18
	32/10	1.	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	2
	33/11	2.	Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	2
	34/12	3.	Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска	2
	35/13	4.	Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2
	36/14	5.	Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	
	38/16	6.	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	2
	39/17	7.	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.	2
	40/18	8.	Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	2
	41/19	9.	Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	2
			Лабораторные работы	2
	37/15	1	Лабораторная работа № 9. Изучение программ для диагностики, тестирования и оптимизации ПК.	2

			Самостоятельная работа обучающихся	1
			Программы для диагностики, тестирования и оптимизации ПК.	1
			Консультация	1
	42/20		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем				77
Тема 1. Основные методы обеспечения качества функционирования			Содержание учебного материала	42
			Лекции	26
	1	1	Статистика ошибок и дефектов в комплексах программ и их характеристики в конкретных типах проектов ПС	2
	2	2	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2
	3	3	Объекты уязвимости	2
	4	4	Эксплойты	
	5	5	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности.	2
	6	6	Способы снижения угроз безопасности	2
	8	7	Методы предотвращения угроз надежности	2
	10	8	Способы обхода программно-аппаратных средств	2
	11	9	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	2
	13	10	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления.	2
	15	11	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2
	16	12	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2
	17	13	Целесообразность разработки модулей адаптации	2
			Лабораторные работы	14
	7	1	Лабораторная работа №1. Тестирование программных продуктов	2
	9	2	Лабораторная работа №2. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	2
	12	3	Лабораторная работа №3. Анализ рисков	2
	14	4	Лабораторная работа №4. Выявление первичных и вторичных ошибок	2
	18	5	Лабораторная работа №5. Выявление факторов и категорий программного обеспечения, определяющих потребность в сопровождении программного	2

			обеспечения, которое нуждается в сопровождении	
	19	6	Лабораторная работа №6. Сопровождение и удовлетворенность пользователей. Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения.	2
	20	7	Лабораторная работа №7. Организация работ по сопровождению информационных систем. Технические вопросы. Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем. Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	2
		1	Ошибки корректности формирования и планирования выполнения требований к ПС.	2
			Консультация	2
Тема 2. Методы и средства защиты компьютерных систем			Содержание учебного материала	33
			Лекции	17
	21/1	1	Классификация антивирусных программ. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2
	22/2	2	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2
	24/4	3	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2
	25/5	4	Групповые политики. Аутентификация. Алгоритмы аутентификации. Работа с учетными записями.	2
	27/7	5	Тестирование защиты программного обеспечения	2
	28/8	6	Средства и протоколы шифрования сообщений	2
	30/10	7	Гибридные криптосистемы.	2
	33/13	8	Действующие стандарты и рекомендации в области информационной безопасности.	2
	26/16	9	Правовые и организационные методы защиты информации в информационно вычислительных системах	1
			Лабораторные работы	14
	23/3	1	Лабораторная работа №8. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния. Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	2
	26/6	2	Лабораторная работа №9. Настройка политики безопасности. Работа с реестром	2
	29/9	3	Лабораторная работа №10. Настройка браузера	2
	31/11	4	Лабораторная работа №11. Работа с программой восстановления файлов и	2

			очистки дисков	
	32/12	5	Лабораторная работа №12. Измерения в сопровождении программного обеспечения. Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений, проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации.	2
	34/14	6	Лабораторная работа №13. Работы по сопровождению: «проактивный» подход, «реактивный» подход, реинжиниринг, «обратный» инжиниринг.	2
	35/15	7	Лабораторная работа №14. Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровождаемой системе, восстановление детального дизайна системы	2
			Самостоятельная работа обучающихся	2
		1	Несанкционированное и ошибочное использование информационных ресурсов	2
			Консультация	2
	37/17		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
Учебная практика Виды работ: – разрешение проблем совместимости программного обеспечения; – продвижение и сопровождение информационных систем; – проверка аппаратной части парка компьютеров; – установка профессионально - ориентированного программного обеспечения на компьютеры; – установка внешних периферийных устройств; – подготовка плана проведения мероприятий по обеспечению качества функционирования компьютерных систем.				72
Производственная практика Виды работ: – изучение технической документации и научной литературы – проведение опроса экспертов по предметной области – разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения – установка программного обеспечения – настройка и обслуживание программного обеспечения – измерение характеристик программного обеспечения – модификация и настройка компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика				108

– разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения – поддержка программного обеспечения – сопровождение программного обеспечения – защита программного обеспечения с применением криптографических методов.	
Консультации	12
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)	6
Всего часов:	363

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие

учебного кабинета,
лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры (рабочие станции);
- сервер;
- локальная сеть с выходом в глобальную сеть;
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить

практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательной организации (учреждении) и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Архитектура аппаратных средств, Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования должно предшествовать освоению данного модуля или изучаться параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете, лабораторно-практические занятия и учебная практика проводятся в лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем мастерской согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен, экзамен (по модулю).

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Богомазова Елена Викторовна
Образование	Высшее, специалист, Донецкий государственный университет, 1999г., НК № 11190755, Математика, математик, преподаватель. Магистр, ГОУВПО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», 2015г., № 151361,

	Педагогика высшей школы, преподаватель высшего учебного заведения.
Курсы повышения квалификации	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» Институте профессионального образования и дистанционного обучения по дополнительной профессиональной программе «Совершенствование методики преподавания дисциплин в ОО СПО в соответствии с требованиями обновленного ФГОС СПО», № 00027-24, 29.02.2024 г.
Категория, педагогическое звание	Высшая

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2021. – 336 с.
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 304 с.
3. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 142 с.
4. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 142 с.

Интернет-ресурсы:

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Электронная образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru>
4. www.fcior.edu.ru [Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов ФЦИОР].
5. 4. www.digital-edu.ru [Справочник образовательных ресурсов

«Портал цифрового образования»].

6. www.window.edu.ru [Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации].

7. <https://practicum.yandex.ru/> [Сервис онлайн образования]

Дополнительные источники:

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.	Знания основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основных видов работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основных принципов контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах	Опрос по теоретическому материалу Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)
Уметь: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.	Умения подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения	Оценка выполнения практических заданий Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка выполнения контрольных работ
Иметь практический опыт: настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	Демонстрация практического опыта	

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.		