

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
(индекс)	(наименование)
	специальность
09.02.07	Информационные системы и программирование
(шифр)	(наименование)

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
РАЗРАБОТАНА НА ОСНОВАНИИ:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547
2. Учебного плана СПО Частного профессионального образовательного учреждения «Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)» специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Педагогическим советом 26.04.2024 г. Проккол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5.	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения и планируемые результаты освоения профессионального модуля¹

Рабочая программа профессионального модуля (далее – ПМ) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ПМ. 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем относится к циклу Профессиональные модули подготовки ППССЗ.

Результатом изучения профессионального модуля должно стать дальнейшее формирование следующих **общих компетенций**:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен быть готов к выполнению основного вида деятельности – Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, и обладать следующими **профессиональными компетенциями** (далее - ПК), **соответствующими основному виду деятельности**:

¹ Внесены изменения в части Перечня формируемых компетенций. Изменения представлены на стр. 15 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу профессионального модуля

Код	Наименование основных видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>
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.

С целью овладения основным видом профессиональной деятельности обучающийся в результате освоения профессионального модуля **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 установку 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля²

всего часов по профессиональному модулю (с практикой) 416 часов;
 объем времени, отведенный на профессиональный модуль, включает:
 максимальная учебная нагрузка обучающегося 164 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 158 часов:

- лекционные занятия 80 часов;
- практические занятия 72 часа;
- квалификационный экзамен 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося 6 часов;

УП 04

учебная практика 108 часов;

ПП 04

производственная практика 144 часа;

МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

объем времени, отведенный на междисциплинарный курс, включает:

² Здесь и далее указываются виды и часы учебных занятий, практики в соответствии с учебным планом

максимальная учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 76 часов;
– лекционные занятия 40 часов;
– практические занятия 34 часов;
– промежуточная аттестация 2 часа;
самостоятельная работа обучающегося 4 часов.

МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем
объем времени, отведенный на междисциплинарный курс, включает:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 76 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:
– лекционных занятий 40 часов;
– практические занятия 32 часа;
– промежуточная аттестация 2 часа;
самостоятельная работа обучающегося 2 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля³

Коды компетенций	Наименования разделов	Суммарно, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостояте льная работа	
			Обучение по МДК				Практики			Консультац ии
			Всего	В том числе						
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производс твенная			
ПК 4.1, ПК 4.3	МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	80	76	36	-				4	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	76	74	34	-				2	
ПК 4.1 – 4.4	Учебная практика	108				108				
ПК 4.1 – 4.4	Производственная практика, часов	144					144			
ПК 4.1 – 4.4 ОК 01-09	Экзамен по модулю	8	8							
Всего по профессиональному модулю:		416	158	70		108	144		6	

³ Указываются виды и часы учебных занятий, практики в соответствии с учебным планом

2.2. Содержание профессионального модуля

Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		
Тема 1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Лекционные занятия ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2
	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения	2
	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	2
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	2
	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2
	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	2
	Лабораторное занятие № 1 Разработка проекта внедрения программного продукта. Управление внедрением	4
	Лабораторное занятие № 2 Разработка руководства оператора	4
	Лабораторное занятие № 3 Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	4
	Самостоятельная работа Эксплуатационная документация	2
Тема 2 Загрузка и установка программного обеспечения	Лекционные занятия Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов	2
	Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО	2
	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости	2
	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов	2
	Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	2
	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений	2

	Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов	2
	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы	2
	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий	2
	Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	2
	Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения	2
	Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	2
	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения	2
	Лабораторное занятие № 4 Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	4
	Лабораторное занятие № 5 Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения	2
	Лабораторное занятие № 6 Устранение проблем совместимости программного обеспечения	2
	Лабораторное занятие № 7 Конфигурирование программных и аппаратных средств	2
	Лабораторное занятие № 8 Настройки системы и обновлений	4
	Лабораторное занятие № 9 Создание образа системы. Восстановление системы	2
	Лабораторное занятие № 10 Разработка модулей программного средства	4
	Лабораторное занятие № 11 Настройка сетевого доступа	2
	Самостоятельная работа Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения	2
Всего по МДК		80
МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		
Тема 1 Основные методы обеспечения качества	Лекционные занятия Многоуровневая модель качества программного обеспечения	4

функционального	Объекты уязвимости	2
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	4
	Методы предотвращения угроз надежности	2
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	4
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	2
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	4
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении	2
	Целесообразность разработки модулей адаптации	2
	Лабораторное занятие № 1 Тестирование программных продуктов	2
	Лабораторное занятие № 2 Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	2
	Лабораторное занятие № 3 Анализ рисков	2
	Лабораторное занятие № 4 Выявление первичных и вторичных ошибок	2
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	2
	Лекционные занятия Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	4
Тема 2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2
	Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	2
	Тестирование защиты программного обеспечения	2
	Средства и протоколы шифрования сообщений	2
	Лабораторное занятие № 5 Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	4
	Лабораторное занятие № 6 Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	4
	Лабораторное занятие № 7 Настройка политики безопасности	4
	Лабораторное занятие № 8 Настройка браузера	4
	Лабораторное занятие № 9	4

Работа с реестром	
Лабораторное занятие № 10	
Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	4
Всего по МДК	76
Экзамен по модулю	8
Всего по ПМ	164

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется в лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств (ауд. № 27).

Мебель: столы ученические-10 шт., стол преподавателя, стул преподавателя, стулья- 29 шт., доска ученическая трехэлементная, кафедра, стол компьютерный-12 шт., специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i 3, оперативная память объемом 4 Гб), автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i 3, оперативная память объемом 4 Гб), переносное мультимедийное оборудование, принтер, переносная магнитно-маркерная доска, лазерный принтер, струйный принтер, матричный принтер, графический планшет, 3-D принтер, шлем виртуальной реальности Oculus 2, квадрокоптер DJIMavicMini.

Программное обеспечение: операционная система Windows, офисные программы OpenOffice, справочно-правовая система Гарант, Oracle VM Virtual Box.

Информационные стенды: по тематике

3.2. Информационное обеспечение программы профессионального модуля⁴

Основная учебная литература:

1.	Гудыно, Л.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко, ; под ред. А.П. Пятибратова. — Москва : КноРус, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-406-09484-6. — URL: https://book.ru/book/943143 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
2.	Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ : курс лекций / Гуров В.В., Чуканов В.О. — Москва : Интуит НОУ, 2020. — 183 с. — URL: https://book.ru/book/917561 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
3.	Шевченко, В.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / В.П. Шевченко. — Москва : КноРус, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-406-10963-2. — URL: https://book.ru/book/947263 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1.	Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Учебное пособие. Н.И. Лиманова. — Самара: ПГУТИ, 2017 – 197 с.: ил.
----	---

Электронные ресурсы

№ п/п	Перечень электронных ресурсов
1.	Платформа для разработчиков на базе искусственного интеллекта – URL:https://github.com/ свободный доступ

⁴ Внесены изменения в части Перечня основной и Дополнительной литературы. Изменения представлены на стр. 15 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу профессионального модуля

2.	Профессиональная база данных “ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ – SWDB” – URL: https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/programmy-dlya-evm-swdb.php - свободный доступ
3.	Профессиональная база данных “Microsoft TechNet” – https://learn.microsoft.com/ru-ru/ свободный доступ
4.	Официальный интернет-портал кросс-платформенного программного обеспечения для виртуализации с открытым кодом Oracle VM VirtualBox – URL: https://regulation.gov.ru - свободный доступ
5.	Сайт о программировании [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://metanit.com/ свободный доступ
6.	Самоучитель по Gimp. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://uroki-gimp.ru/ свободный доступ
7.	Информатика. Учебные материалы для студентов [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://studme.org/informatika/ свободный доступ
8.	Планета информатики. Статьи по информатике и компьютерной науке. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://inf1.info/ свободный доступ
9.	Электронный ресурс в области информационной безопасности. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://www.anti-malware.ru/ свободный доступ
10.	Библиотека программиста. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://proglib.io/ свободный доступ
11.	Электронная библиотека системного администратора. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http://it-ebooks.ru/ свободный доступ
12.	Тестирование и качество ПО. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://software-testing.ru/ свободный доступ
13.	Web-технологии: HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL, Ajax, Api, БД. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://htmlweb.ru/ свободный доступ
14.	Интерактивный учебник Python 3 со 100 упражнениями. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: URL: https://snakify.org/ru/ свободный доступ
15.	Курсы по Python – https://cloud.mail.ru/public/MtMk/SZAf86qMj

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
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	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование Экзамен по модулю
Знания	
– 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	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование Экзамен по модулю

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Дополнения и изменения в программу профессионального модуля ПМ. 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

1) В п. 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля подпункт 1.1 Область применения и планируемые результаты освоения профессионального модуля внесены изменения в перечень формируемых компетенций:

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

2) В п. 3 Условия реализации программы профессионального модуля подпункт 3.2. Информационное обеспечение профессионального модуля внесены следующие изменения в подразделе «Основная литература»:

1. Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557975>.

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346>

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558012>

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558010>

5. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543056>

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008>

3) В п. 3 Условия реализации программы профессионального модуля подпункт 3.2. Информационное обеспечение профессионального модуля внесены следующие изменения в подразделе «Дополнительная литература»:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536089>

2. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545059>.

3. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534809>.