

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа
« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

МДК 03.01 Внедрение, поддержка и обеспечение качества компьютерных систем

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2024

Курс 3 Семестр 6

Экзамен 6 сем

Общая трудоемкость дисциплины 228.0 (академ. час)

Составитель Н.А. Бочкевич, Преподаватель,

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Рабочая программа МДК.03.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем, является частью ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа учебной дисциплины может быть использована в разработке программ дополнительного профессионального образования.

Опыт работы не требуется

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

МДК входит в профессиональный цикл, читается в 6 семестре в объеме 228 часов.

Для успешного освоения МДК 03.01 обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: ПД.02. Информатика, ОП.01. Операционные системы, ОП.02. Архитектура аппаратных средств, ОП.03. Информационные технологии/ Адаптационные информационно- коммуникационные технологии, ОП.08. Стандартизация, сертификация и техническое документирование, ОП.10. Компьютерные сети.

На компетенциях, формируемых, дисциплиной базируется изучение общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей, учебная, производственная (по профилю специальности) и преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 4.1.	ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Практический опыт: Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.

ППК 4.2.	ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	<p>Практический опыт: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p> <p>Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>
ПК 4.3.	ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<p>Практический опыт: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Умения: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p>
ПК 4.4.	ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p>Практический опыт: Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения</p>

		<p>компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.33 зачетных единицы, 228.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	6	30		30		50						2	Устный опрос, компьютерное тестирование
2	Загрузка и установка	6	30		30		50					2	2	Устный опрос,

	программного обеспечения											компьютерное тестирование
3	Экзамен	6						2				Устный опрос, письменного ответа на вопросы билетов
	Итого		60.0	60.0	100.0	0.0	2.0	0.0	2.0	4.0		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	<p>1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам</p> <p>2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения</p> <p>3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания</p> <p>4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы</p> <p>5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS технологии</p> <p>6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления</p> <p>7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации</p> <p>8. Эксплуатационная документация</p>
2	Загрузка и установка программного обеспечения	<p>1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.</p> <p>2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.</p> <p>3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.</p> <p>4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.</p> <p>5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости</p> <p>6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.</p> <p>7. Изменение настроек по умолчанию в образе.</p>

	<p>Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.</p> <p>8.Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.</p> <p>9.Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.</p> <p>10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.</p> <p>11.Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.</p> <p>12.Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</p> <p>13.Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя</p> <p>14.Аппаратно - программные платформы серверов и рабочих станций.</p> <p>15.Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие 1	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места
Практическое занятие 2	Разработка руководства оператора
Практическое занятие 3	Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств
Практическое занятие 4	Разработка Технического задания
Практическое занятие 5	Создание учетной записи для нового сотрудника в корпоративной сети
Практическое занятие 6	Установка и настройка антивирусного программного обеспечения на рабочих станциях
Практическое занятие 7	Обновление операционных систем на сервере
Практическое занятие 8	Резервное копирование данных и их восстановление в случае сбоя
Практическое занятие 9	Установка и настройка программного обеспечения для видеоконференций
Практическое занятие 10	Настройка брандмауэра для защиты сети от внешних угроз
Практическое занятие 11	Отслеживание и устранение проблем с сетевым соединением
Практическое занятие 12	Оптимизация работы серверов для повышения производительности
Практическое занятие 13	Установка и настройка программного обеспечения для мониторинга сети
Практическое занятие 14	Проведение аудита безопасности компьютерных систем

Практическое занятие 15	Разработка документации для обучение сотрудников работе с новым программным обеспечением
Практическое занятие 16	Организация команд для разработки программного обеспечения компьютерных систем
Практическое занятие 17	Выполнение заданий по группам в соответствии с ЖЦПО
Практическое занятие 18	Разработка программного продукта с различным ЖЦПО
Практическое занятие 19	Установка и настройка VPN- сервера для безопасного доступа к сети извне
Практическое занятие 20	Развертывание новых версий ПО на рабочих станциях
Практическое занятие 21	Установка и настройка программного обеспечения для хранения и управления документами
Практическое занятие 22	Управление пользователями и их правами доступа к ресурсам сети
Практическое занятие 23	Проведение тестирования на проникновение для выявления слабых мест в сети
Практическое занятие 24	Создание инструкций по работе с компьютерными системами для сотрудников
Практическое занятие 25	Настройка системы мониторинга производительности серверов и сети
Практическое занятие 26	Установка и настройка программного обеспечения для виртуализации серверов
Практическое занятие 27	Проверка и обновление лицензий на используемое программное обеспечение
Практическое занятие 28	Разработка и внедрение новой системы автоматизации бизнес-процессов
Практическое занятие 29	Мониторинг и оптимизация использования ресурсов серверов
Практическое занятие 30	Настройка бэкап-системы для регулярного создания резервных копий данных

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения .
Лабораторная работа 2	Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения
Лабораторная работа 3	Устранение проблем совместимости программного обеспечения»
Лабораторная работа 4	Конфигурирование программных и аппаратных средств
Лабораторная работа 5	Настройки системы и обновлений
Лабораторная работа 6	Создание образа системы. Восстановление системы

Лабораторная работа 7	Разработка модулей программного средства
Лабораторная работа 8	Настройка сетевого доступа
Лабораторная работа 9	Разработка проекта внедрения программного продукта. Определение целей и задач внедрения, разбиение на рабочие группы.
Лабораторная работа 10	Разработка проекта внедрения программного продукта.
Лабораторная работа 11	Разработка проекта внедрения программного продукта. Управление внедрением.
Лабораторная работа 12	Разработка проекта внедрения программного продукта. Обсуждение результатов внедрения.
Лабораторная работа 13	Варианты внедрения программного обеспечения (по группам)
Лабораторная работа 14	Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows.
Лабораторная работа 15	Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX.
Лабораторная работа 16	Работа с инсталляторами, мастерами установки, архиваторами.
Лабораторная работа 17	Настройка и конфигурирование установленного программного обеспечения компьютерных систем.
Лабораторная работа 18	Администрирование программного обеспечения компьютерных систем.
Лабораторная работа 19	Обновление программного обеспечения компьютерных систем
Лабораторная работа 20	Гарантийное и сервисное обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
Лабораторная работа 21	Удаление программного обеспечения компьютерных систем
Лабораторная работа 22	Инструментарий технологии программирования
Лабораторная работа 23	Выявление факторов определяющих потребность в сопровождении программного обеспечения.
Лабораторная работа 24	Выявление категорий программного обеспечения нуждающегося в сопровождении.
Лабораторная работа 25	Сопровождение и удовлетворенность пользователей.

	Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения (по группам)
Лабораторная работа 26	Организация работ по сопровождению информационных систем.
Лабораторная работа 27	Технические вопросы сопровождения программного обеспечения
Лабораторная работа 28	Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем
Лабораторная работа 29	Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения
Лабораторная работа 30	Измерения в сопровождении программного обеспечения
Лабораторная работа 31	Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений
Лабораторная работа 32	Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации
Лабораторная работа 33	Работы по сопровождению: «проактивный» подход (по группам)
Лабораторная работа 34	Работы по сопровождению: «реактивный» подход (по группам))
Лабораторная работа 35	Работа по сопровождению программного обеспечения: реинжиниринг
Лабораторная работа 36	Работа по сопровождению программного обеспечения: “обратный” инжиниринг
Лабораторная работа 37	Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровождаемой системе.
Лабораторная работа 38	Работы по модификации: восстановление детального дизайна системы
Лабораторная работа 39	Работы по модификации: рефакторинг; переработка системы; создание новой системы.
Лабораторная работа 40	Изучите обучающий модуль «Сопровождение

	программного обеспечения. Виды работ по сопровождению» [https:// cloud.mail.ru/ public/4FJK/iorHbY2uA]. При необходимости законспектируйте.
Лабораторная работа 41	Модель угроз и принципы обеспечения безопасности программного продукта
Лабораторная работа 42	Проведение анализа безопасности программного обеспечения
Лабораторная работа 43	Обеспечение надежности программ для контроля их технологической безопасности.
Лабораторная работа 44	Создание алгоритмически безопасных процедур
Лабораторная работа 45	Программные средства технологической безопасности программного обеспечения
Лабораторная работа 46	Методы и средства защиты программ от компьютерных вирусов.
Лабораторная работа 47	Использование методов и средств защиты программного обеспечения
Лабораторная работа 48	Сравнительный анализ вирусных программ
Лабораторная работа 49	Сравнительный анализ средств защиты от компьютерных вирусов
Лабораторная работа 50	Организация локальной программной защиты

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоёмкость в академических часах
1	Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Опрос	2
2	Загрузка и установка программного обеспечения	Тестирование, выполнение домашней работы, проработка конспектов лекций.	2

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы для экзамена:

- □ 1. ГОСТ Р ИСО/ МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь междудокументами в информационной системе согласно стандартам.
- 2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
- 3.Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.
- 4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы.
- 5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALStехнологии
- 6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления
- 7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации
- 8. Эксплуатационная документация
- 9.Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.
- 10.Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.
- 11.Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.
- 12.Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.
- 13.Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости.
- 14.Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.
- 15.Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.
- 16.Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.
- 17.Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.
- 18.Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.
- 19.Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.
- 20.Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.
- 21.Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя
- 22.Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.
- 23.Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.
- 24.Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
- 25.Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки лабораторных и практических заданий Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении индивидуальных заданий Оценка: зачеты по практическим и лабораторным занятиям

<p>ППК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки лабораторных и практических заданий Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении индивидуальных заданий Оценка: зачеты по практическим и лабораторным занятиям</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки лабораторных и практических заданий Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении индивидуальных заданий Оценка: зачеты по практическим и лабораторным занятиям</p>
<p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки лабораторных и практических заданий Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении индивидуальных заданий Оценка: зачеты по практическим и лабораторным занятиям</p>

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105>
2. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие для СПО / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4488-1016-9. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102209.html>
3. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520442>

Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893876>

2. 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. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370>

3. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html>

4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>

5. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542340>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
2	Ubuntu Desktop	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html .
3	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://www.virtualbox.org/wiki/GPL
4	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2. Мультимедийная аудитория.

3. Компьютерный класс.