

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.23 Системы виртуализации**

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

г. Хабаровск

2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **на базе основного общего образования** по специальности среднего профессионального образования (далее СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

**Организация-разработчик:** КГБОУ «Хабаровский техникум  
техносферной безопасности и промышленных технологий»

**Разработчики:**

Методист Лазукова С. А.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Информатика и  
вычислительная техника»

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МС \_\_\_\_\_ ( \_ Линевич О. Г.)

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 09; ПК 2.3	Администрировать локальные вычислительные сети. Принимать меры по устранению возможных сбоев. Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп	Основные направления администрирования компьютерных сетей. Типы серверов, технологию "клиент-сервер". Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. - Алгоритм автоматизации задач обслуживания. - Технологию ведения отчетной документации. - Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.

Код	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

### Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3

Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 4</b>
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	<b>ЛР 5</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	<b>ЛР 6</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	<b>ЛР 7</b>
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	<b>ЛР 8</b>
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	<b>ЛР 9</b>
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	<b>ЛР 10</b>
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	<b>ЛР 11</b>
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 12</b>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	114
<b>Всего учебных занятий</b>	108
в том числе:	
Лекции, уроки	46
практические занятия	60
Самостоятельная работа	
Консультации	2
экзамен	6
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>8 семестр</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч	Уровень освоения	ОК, ПК, ЛР
1	2	3		
<b>Системы виртуализации</b>				
<b>Тема 3.1. Технологии виртуализации</b>	<b>Содержание</b>	108/60		
	<b>1. Введение в виртуализацию</b> Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий виртуализации		1	ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 09; ПК 2.3 ЛР 1-12
	<b>2. Контейнеры QEMU / KVM и LXC в Proxmox VE</b> Виртуальные машины и контейнеры. ОЗУ и дисковые расширенные конфигурации. Расширенные конфигурации ОЗУ. Дополнительные параметры диска и типы кэширования. Эмулированные и паравиртуализированные устройства.		1	
	<b>3. Сетевые концепции и управление</b> Конфигурации сети. Сетевое соединение. Управление местом. Редактирование содержимого хранилища и загрузка ISO. Добавление новых Storages.		2	
	<b>4. Proxmox VE Firewall</b> Включение брандмауэра и создание правил. Группы безопасности. Псевдонимы IP. Наборы IP. Ведение журнала брандмауэра. Службы и команды брандмауэра. Правила FTP. Интеграция с Suricata IPS. Общие порты	46	2	
	<b>5. Резервное копирование и восстановление</b> Расписание резервного копирования и режимы. Снимки, клонирование и шаблоны.		2	
	<b>6. Администрирование пользователей</b> Пользователи и области аутентификации. Управление разрешениями привилегии. Объекты и Пути. Пулы, разрешения VM и группы		2	
	<b>7. Интерфейс командной строки</b> Общие команды. Настройка PVE из файлов		2	

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>60</b>		ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 09; ПК 2.3 ЛР 1-12
	Практическое занятие 1. Установка и настройка Proxmox VE	60	2, 3	
	Практическое занятие 2. Настройка виртуальных машин и конфигурация сети Proxmox VE		2, 3	
	Практическое занятие 3. Резервное копирование и восстановление Proxmox VE		2, 3	
	Практическое занятие 4. Администрирование пользователей Proxmox VE		2, 3	
	Практическое занятие 5. Создание кластера Proxmox Cluster		2, 3	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.				

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие лаборатории Лаборатория «Информационных технологий», мастерская «Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры».

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки учебное пособие для СПО / С. В. Малахов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45326-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302690>

2. Староверова, Н. А. Операционные системы: учебник для СПО / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186048> Основные электронные издания

1. Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии: учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва: МИСИС, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-907227-22-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178093>

Дополнительные источники

1. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение учебник для СПО / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005

2. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.lan.edu.ru/> Администрировать локальные вычислительные сети.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>Порядок использования кластеров.</p> <p>Порядок взаимодействия различных операционных систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритм автоматизации задач обслуживания.</li> <li>- Технологию ведения отчетной документации.</li> <li>- Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям.</p> <p>полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических занятий и лабораторных работ, -оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</li> <li>- экспертная оценка результатов тестирования, контрольных работ и др. видов текущего контроля</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: в форме экзамена</p>
<p>должен уметь:</p> <p>Принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп</p> <p>Основные направления администрирования компьютерных сетей.</p> <p>Типы серверов, технологию "клиент-сервер".</p> <p>Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям.</p> <p>полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических занятий и лабораторных работ, -оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</li> <li>- экспертная оценка результатов тестирования, контрольных работ и др. видов текущего контроля</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: в форме экзамена</p>