

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 31.03.2024 23:00:14
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рязанского филиала ПГУПС
_____ О.А.Дедова
«05» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **Системный администратор**
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань
2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2023 год.

Разработчик программы:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 Эксплуатация облачных сервисов**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация облачных сервисов и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Эксплуатация облачных сервисов (по выбору)
ПК 4.1.	Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры
ПК 4.2.	Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур
ПК 4.3.	Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки
ПК 4.4.	Производить хранение и анализ данных
ПК 4.5.	Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов
ПК 4.6.	Проводить мониторинг системы в облачных сервисах

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В развертывании облачной инфраструктуры; Настройке балансировщиков нагрузки и проведения тестирования жизнеспособности облачных сервисов; Реализации концепции декларативного управления
------------------	--

	<p>инфраструктурой;</p> <p>Организации документирования технических требований к облачным инфраструктурам;</p> <p>Создания и поддержки планов автоматического масштабирования;</p> <p>Создания образов виртуальных машин;</p> <p>Управления образами виртуальных машин;</p> <p>Организации распределения нагрузки внутри облачно инфраструктуры;</p> <p>Организации хранения данных в облачной инфраструктуре;</p> <p>проведения анализа данных;</p> <p>Обеспечения безопасности в облачной инфраструктуре;</p> <p>Организации функции управления учетными записями и доступом к облачной инфраструктуре;</p> <p>Настройки службы защиты сетей от внешних атак;</p> <p>Маркировки ресурсов для последующего мониторинга и оценки стоимости;</p> <p>Сбора метрик и формирования журнала мониторинга;</p> <p>Внедрения и осуществления мониторинга облачных сервисов;</p>
Уметь	<p>Определять общие модели развертывания облачной инфраструктуры;</p> <p>Поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий;</p> <p>Определять, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации;</p> <p>Пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб;</p> <p>Документировать ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру;</p> <p>Переводить бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам;</p> <p>Проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности;</p> <p>Создавать внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака;</p> <p>Проводить оценку, выбирать и внедрять базовые облачные сервисы, таких как вычислительная среда, сеть и хранилище;</p> <p>Разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком;</p> <p>Анализировать и интерпретировать показатели производительности вычислений, хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуре;</p> <p>Использовать методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов;</p> <p>Реализовать стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии контейнеров;</p> <p>Внедрять базы данных и решения для хранения данных, которые наилучшим образом соответствуют потребностям конкретного приложения;</p> <p>Разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ</p>

	<p>к системе управления общедоступным облаком; Использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости; Проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы; Внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты; Поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий; Внедрять централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации Проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы;</p>
Знать	<p>Различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; Разграничение ответственности за безопасность между поставщиком облачных услуг и клиентом публичного облака; Показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры; Требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры; Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; Методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам; Разграничение ответственности за безопасность между поставщиком облачных услуг и клиентом публичного облака; Различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками; Как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру; Важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений; Различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; Основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров; Различные технологические решения для достижения бизнес-целей; Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; Требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры; Важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений; Различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; Показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры; Методики и возможности автоматизации, широко используемые в</p>

	<p>техническом сообществе;</p> <p>Методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам;</p> <p>Важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений;</p> <p>Требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры;</p> <p>Методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе;</p> <p>Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем;</p> <p>Требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры;</p> <p>Различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами;</p> <p>Важность и назначение сетевого трафика, а также изоляцию ресурсов;</p> <p>Различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками;</p> <p>Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем;</p> <p>Как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур;</p> <p>Требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 638,

в том числе в форме практической подготовки 376 часа

Из них на освоение МДК **346 часа,**

в том числе самостоятельная работа 0 часов

практики, в том числе учебная **180 часов**

производственная **108 часов**

Промежуточная аттестация **6 часов.**

Экзамен (квалификационный) **4 часа**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Экзамен (квалификационный)	Промежуточная аттестация							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09.	Раздел 1. Технологии виртуализации и автоматизации	138	38	138	38	0	0	2	180	0
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09..	Раздел 2. Безопасность облачных сервисов	121	28	121	28	30	0	2	0	36
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09.	Раздел 3. Технологии хранения и анализа данных	87	22	87	22	30	0	2	0	72
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09.	Учебная практика (по профилю специальности)	180	180							0
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108							0
ПК 4.1.-4.6. ОК 01.-09.	Экзамен (квалификационный)	4					4			
	Всего:	638	376	346	88	60	4	6	180	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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 / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Технологии виртуализации и автоматизации		138/94/38
МДК.04.01. Технологии виртуализации и автоматизации		94/38
Тема 1.1 Платформы виртуализации на основе кластерного подхода	Содержание (5 семестр)	
	1. Введение. Hypervisor (гипервизор),	2
	2. Технологии виртуализации	2
	3. Виртуализация ресурсов. compute, storage, network	2
	4. Виртуальная коммутация. Передача сетевого состояния, datapath, удаленного управления трафиком, виртуальный NAT	2
	5. Сетевой мост	2
	6. Инструменты виртуализации. Qemu, KVM, Virt-manager	2
	7. Снимок виртуальной машины	2
	8. Клонирование и шаблоны виртуальных машин.	2
	9. Восстановление виртуальной машины	2
	10. Мониторинг состояния виртуальной машины	2
	11. Процедура миграции, резервного копирования и восстановления виртуальной машины.	2
	12. Состояние дисков виртуальной машины	2
	13. Решения виртуализации	2
	(6 семестр)	
14. Организация облачных сервисов на основе кластерного подхода.	2	
15. Обзор технологий кластеризации	2	

16.Кластер Proxmox VE. Узлы кластера. Отказоустойчивость. Репликация.	2
17.Кластера Kubernetes в среде Proxmox VE. Мастер-ноды Kubernetes.	2
18.Оркестрация контейнеров, Kube-Proxu	2
19.Компоненты управления Kubernetes	2
20.Диспетчер облачных контроллеров	2
21.Исполняемые среды контейнеров. Docker, containerd, CRI-O и Kubernetes CRI	2
22.Планирование, приоритизация и вытеснение	2
23.Администрирование кластера. Планирование кластера, ведение журнала в Kubernetes	2
24.Управление ресурсами кластера. Организация конфигураций ресурсов	2
25.Управление поведением VM/CT startup and shutdown	2
26.Резервное копирование и репликация виртуальных машин и контейнеров	1
27.Пакетные операции в kubectl	1
В том числе практических занятий	
Практическое занятие 1. Работа с Hypervisor: Установка и настройка hosted	2
Практическое занятие 2. Работа с Hypervisor: Установка и настройка нативного Hypervisor.	2
Практическое занятие 3. Работа с Hypervisor: Установка и настройка виртуальных машин.	2
Дифференцированный зачет	2
Консультация	2
(7 семестр)	
28.Архитектура для сбора логов. Основы сбора логов в Kubernetes, Сбор логов на уровне узла	2
29.Архитектуры для сбора логов на уровне кластера. Использование агента на уровне узлов	2
30.Архитектуры для сбора логов на уровне кластера. Прямой доступ к логам из приложения	2
31.Использование kubectl для развёртывания приложения	2
32.Настройка пользовательских сервисов.	2
33.Облачные бизнес-модели. IaaS, PaaS и SaaS	2
34.IaaS. Ресурсы как услуга, Гибкие модели оплаты	2
35.PaaS. Балансировщик нагрузки и управление интернет-трафиком, Работа DNS;	2
36.SaaS. Настройки приложений, мониторинга и резервного копирования.	1
37.Миграции виртуальных серверов.	1
В том числе практических занятий	
Практическое занятие 4. Работа с Hypervisor: Настройка виртуальной маршрутизации	2
Практическое занятие 5. Работа с Hypervisor: Автоматизация развёртывания виртуальных машин	2
Практическое занятие 6. Работа с Hypervisor: Конфигурация ресурсов виртуальных машин	2

Практическое занятие 7. Работа с Hypervisor: Развёртывание сервисов для конечного пользователя (Базы данных, HostePanel, Серверов сертификации и аутентификации)	2
Практическое занятие 8. Установка Kubernetes в среде Proxmox VE	2
Практическое занятие 9. Настройка Kubernetes в среде Proxmox VE	2
Практическое занятие 10. Работа с контейнерами Kubernetes в среде Proxmox VE	2
Практическое занятие 11. Оркестрация Kubernetes в среде Proxmox VE	2
Дифференцированный зачет (8 семестр)	2
38. Сетевые концепции и управление	2
39. Настройка виртуальной сети	2
40. Настройка динамической и маршрутизации в рамках виртуальных сервисов	2
41. Настройка статической маршрутизации в рамках виртуальных сервисов	2
42. Настройка брандмауэра Proxmox VE Firewall.	2
43. Настройка профилей безопасности.	2
44. Администрирование пользователей.	2
45. Взаимодействие с Microsoft AD.	2
46. Управление разрешениями и привилегиями	2
47. Корпоративная сеть на базе VT	2
В том числе практических занятий	
Практическое занятие 12. Настройка логирования контейнеров.	2
Практическое занятие 13. Настройка виртуальных машин для шлюза удалённого рабочего стола	2
Практическое занятие 14. Настройка межплатформенный бесклиентский шлюз удаленного рабочего стола	2
Практическое занятие 15. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Установка.	2
Практическое занятие 16. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Автоматизация. развёртывание виртуальной машины.	2
Практическое занятие 17. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Балансировщик нагрузки виртуальных машин.	2
Практическое занятие 18. Резервное копирование и репликация виртуальных машин и контейнеров	2
Практическое занятие 19. Процедура миграции, резервного копирования и восстановления виртуальной машины.	2
Консультация	2

Промежуточная аттестация в форме экзамена		2
Раздел 2. Безопасность облачных сервисов		121/58/28
МДК.04.02 Безопасность облачных сервисов		121/58/28
Тема 2.1. Безопасность облачных сервисов	Содержание	58/28
	1. Введение. Что представляет собой облачная безопасность данных.	2
	2. Виды угроз безопасности для облачных сервисов.	2
	3. Современные методики и технологии защиты облачных данных.	2
	4. Шифрование данных в облаке	2
	5. Использование сложных паролей и многофакторной аутентификации	2
	6. Технология защиты: SSL	2
	7. Политика безопасности, сервер сетевых политик и защита сетевого доступа	2
	8. Методики мониторинга состояния сети	2
	9. Фильтрация трафика с помощью межсетевых экранов (firewall), списков контроля доступа (ACL)	2
	10. Стратегия защиты от DoS и DDoS атак	2
	11. Основные типы облачных хранилищ	2
	12. Технологии резервного копирования в облачные сервисы	1
	13. Технологии резервного копирования: общие правила хранения данных	1
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 1. Настройка сервисов сертификации на сервисах	2
	Практическое занятие 2. Настройка сервисов аутентификации	2
	Практическое занятие 3. Настройка системы мониторинга состояния сети и сервисов	2
	Дифференцированный зачет	2
	Консультация	2
	(7 семестр)	
	14. Стратегии аварийного восстановления данных	2
	15. Общие характеристики современных предоставляемых услуг хранения данных в сети Интернет	2
16. Системы управления состоянием защиты виртуальной среды	2	
17. Развёртывание IT-инфраструктуры на базе IaaS	2	
18. Развёртывание IT-инфраструктуры на базе PaaS	2	
19. Развёртывание IT-инфраструктуры на базе SaaS	2	
20. Контроль целостности виртуальных машин (гипервизоров)	2	
21. Политики доступа пользователей к инфраструктуре	2	
22. Технология VPN	1	

23.Использование изолированной части инфраструктуры для тестирования новых версий программного обеспечения	1
В том числе практических занятий	
Практическое занятие 4. Настройка механизмов управления правами доступа пользователей	2
Практическое занятие 5. Настройка отказоустойчивости	2
Практическое занятие 6. Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров	2
Практическое занятие 7. Установка криптографической системы безопасности на сервисы	2
Практическое занятие 8. Развёртывание защиты от DDoS атак	2
Практическое занятие 9. Моделирование угроз инфраструктуры по списку OWASP TOP 10	2
Практическое занятие 10. Установка и настройка системы фильтрации трафика Firewall	2
Практическое занятие 11. Установка системы резервного копирования данных	2
Дифференцированный зачет	2
(8 семестр)	
24. Системы идентификации (IAM)	2
25. Сервисы сертификации на сервисах	2
26. Криптографическая система безопасности	2
27. Протоколы шифрования	2
28. Системы резервного копирования данных	2
29. Системы масштабирования дата-центра	2
В том числе практических занятий	
Практическое занятие 12. Установка облачного хранилища	2
Практическое занятие 13. Установка резервного восстановления доступа на сервисы	2
Практическое занятие 14. Установка системы контейнеризации виртуальных машин	2
Консультация	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2
Учебная практика УП.04.01. Виды работ Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. Реализация клиентской инфраструктуры. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и облачных сервисах.	180
Производственная практика раздела ПП.03.01 Виды работ Настройка сетевых узлов Настройка служб и сервисов Настройка сетевого оборудования Настройка Windows Server Настройка Unix-подобных сетевых операционных систем	108

Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.		
Курсовой проект Тематика курсовых проектов (работ) Проектирование и настройка сетевых каналов на облачном сервисе Проектирование и настройка надёжных виртуальных сетей Проектирование и настройка маршрутизации OSPF в локальных сетях Применение статической маршрутизации в локальных сетях Протокол STP. Методы сетевых атак и защиты от них. Проектирование беспроводной локальной сети на большие расстояния Обеспечение безопасности виртуальных сетей локальных сетей Аудит и практические рекомендации по обеспечению безопасности Защита корпоративной сети на основе списков контроля доступа (ACL) Подключение предприятия к глобальной сети Подключение удалённых сотрудников к локальной сети Построение локально вычислительной сети на основе VPN Мониторинг локально-вычислительной сети Способы мониторинга с прогнозированием состояния виртуальной сети Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec Решения VPN для удалённого доступа Проектирование и настройка виртуальных туннелей Администрирование сетей предприятия с обеспечением удалённого доступа Защита от вторжений в облачные сервисы Проектирование переноса IT – системы в облако		30
Раздел 3. Технологии хранения и анализа данных		87/32/22
МДК.04.03 Технологии хранения и анализа данных		87/32/22
Тема 3.1. Технологии хранения и анализа данных	Содержание	32/22
	1. Сетевая файловая система (NFS)	2
	2. Сетевой протокол SMB	2
	3. Мультипротокольная система хранения Unified Storage	2
	4. Программно-определяемое хранилище SDS	2
	5. Гиперконвергентные системы	2
	6. Облака и эфемерные хранилища	2
	7. Технология Raid	2
	8. Валидация облачных данных	2
	9. Контроль целостности облачных данных	1
	10. Хеширование облачных данных	1

	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 1. Установка и настройка Raid на linux	2
	Практическое занятие 2. Установка и настройка Raid на linux	2
	Практическое занятие 3. Установка и настройка Raid на windows server	2
	Практическое занятие 4. Установка и настройка Raid на windows server	2
	Практическое занятие 5. Установка и настройка NextCloud на Linux	2
	Практическое занятие 6. Установка и настройка NextCloud на Linux	2
	Практическое занятие 7. Установка и настройка Zabbix-server	2
	Практическое занятие 8. Установка и настройка файлового сервера на windows server, Linux	2
	Дифференцированный зачет	2
	(8 семестр)	
	11. Резервация облачных данных	2
	12. Миграция облачных данных	2
	13. Оперативная аналитическая обработка данных	2
	14. Интеллектуальный анализ данных	2
	15. Инструментальные средства хранения и анализа данных	2
	16. Использование сторонних проприетарных решений для интеграции в облако	2
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 9. Установка и настройка файлового сервера на windows server, Linux	2
	Практическое занятие 10. Установка и настройка OpenNAS	2
	Практическое занятие 11. Установка и настройка OpenNAS	2
	Консультация	1
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	2
	Курсовой проект Тематика курсовых проектов (работ) Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов Повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных Управляющая база данных МИБ Создание резервных копий баз данных Организация VPN и обеспечение защиты данных на сетевом уровне Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам	30

Bcero	638
--------------	------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий», оснащенная в соответствии с образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Лаборатория «Настройки сетевой инфраструктуры», оснащенная в соответствии с образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств», оснащенная в соответствии с образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.5 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-360-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836631>

2. Симмондс, К. Встраиваемые системы на основе Linux / К. Симмондс; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва: ДМК Пресс, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-97060-483-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027865>

3.2.2. 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>

2. Мельников, Д.А. Информационная безопасность открытых систем: учебник / Д.А. Мельников. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. - 444 с. - ISBN 978-5-9765-1613-7.

- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042499>

3. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / 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, 2023. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532849>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Анбель, Х. Переход в облако: Практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов / Х. Анбель, Д. Монте, Р. Иглесиа Хавьер. - Москва: Альпина ПРО, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-907470-89-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2030778>

2. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912987>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ПК 4.2. Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур	Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи	
ПК 4.3. Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки	Определение ресурсов для решения профессиональной задачи	
ПК 4.4. Производить хранение и анализ данных	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	
ПК 4.5. Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов	Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.	
ПК 4.6. Проводить мониторинг системы в облачных сервисах	Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
ОК 01. Выбирать способы	Подбор вариантов решения	Оценка полноты перечня

решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам	конкретной профессиональной задачи или проблемы	подобранных вариантов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
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	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах

<p>осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению;</p> <p>взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;</p> <p>нетерпимости к коррупционным проявлениям</p>	<p>антикоррупционной направленности</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде</p>	<p>Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Формирование бережного отношения к здоровью</p>	<p>Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни</p>