

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 31.03.2024 23:22:28
Уникальный программный идентификатор:
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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04.01 Учебная практика

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 учебной практики УП.04.01 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:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики УП.04.01 Учебная практика Эксплуатация облачных сервисов является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирования (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и формирования следующих 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

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

УП.04.01 Учебная практика ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов относится к профессиональному модулю ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирования (базовая подготовка) Место прохождения практики УП.03.01 является ФГБОУ ВО Рязанский филиал ПГУПС.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

УП.04.01 Учебная практика ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов направлена на формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта.

Владеть навыками	В развертывании облачной инфраструктуры; Настройке балансировщиков нагрузки и проведения тестирования жизнеспособности облачных сервисов; Реализации концепции декларативного управления инфраструктурой; Организации документирования технических требований к облачным инфраструктурам; Создания и поддержки планов автоматического масштабирования; Создания образов виртуальных машин; Управления образами виртуальных машин; Организации распределения нагрузки внутри облачно инфраструктуры; Организации хранения данных в облачной инфраструктуре; проведения анализа данных;
------------------	--

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

	<p>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 техническом сообществе; Методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам; Важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений; Требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры; Методики и возможности автоматизации, широко используемые в</p>

	<p>техническом сообществе; Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; Требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры; Различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами; Важность и назначение сетевого трафика, а также изоляцию ресурсов; Различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками; Сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем; Как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур; Требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры</p>
--	---

В результате освоения рабочей программы учебной практики обучающийся должен формировать общие компетенции:

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

Учебная практика УП.04.01 Учебная практика ПМ.04
Эксплуатация облачных сервисов входит в состав профессионального
модуля ПМ.04 Эксплуатация облачных сервисов, который состоит из
МДК.04.01 Технология виртуализации и автоматизации, МДК. 04.02
Безопасность облачных сервисов, МДК. 04.03 Технологии хранения и
анализа данных.

Количество часов учебной практики по учебному плану:

всего - 180 часов, том числе:

УП.01.01 – 5 недель (180 часов)

Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

– **180 часов**, в том числе:

в форме практической подготовки – 180 часов

Проверка сформированности практического опыта и умений по окончании
учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план учебной практики

Наименования разделов учебной практики и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике	Объем часов	Код ПК,ОК
1.	2.	3.	4.
УП.04.01 Учебная практика Технология виртуализации и автоматизации		180	
Раздел 1 Технология виртуализации и автоматизации		72	
<i>Тема 1 Технологии виртуализации.</i>	<i>Содержание</i>		
	1. Установка и настройка виртуальных машин.		
	2. Настройка виртуальной маршрутизации.		
	3. Настройка автоматизации развёртывания виртуальных машин.		
	4. Настройка конфигурации ресурсов виртуальных машин.		
	5. Настройка статической и динамической маршрутизации в рамках виртуальных сервисов		
	6. Установка и настройка маршрутизатора в виртуальной среде.		
	7. Администрирование пользователей. Развертывание и настройка виртуализированного контроллера домена.		
	8. Установка Kubernetes в среде Proxmox VE.		
	9. Корпоративная сеть на базе VT.		
	10. Установка web-сервера (Nginx, Apache, IIS) в виртуальной среде. Установка настройка PostgreSQL, PHP на базе VT хостинга.		
	11. Настройка прав доступа.		
	12. Настройка контроля целостности виртуальных машин.		
	13. Резервное копирование, клонирование, создание снимков, миграция и восстановления виртуальной машины.		
	14. Настройка сетевых каналов на облачном сервисе.		
15. Проведение профилактических работ на объектах сетевой			

	инфраструктуры и облачных сервисов.		
Раздел 2 Безопасность облачных сервисов.		36	
<i>Тема 1 Безопасность облачных сервисов.</i>	<i>Содержание</i>		
	16. Настройка безопасности виртуальных сетей.		
	17. Установка и настройка сервисов для конечного пользователя.		
	18. Установка и настройка серверов сертификации и аутентификации.		
	19. Настройка технологии защиты. Протоколы безопасности.		
	20. Настройка технологии резервного копирования облака, защита хранения данных.		
	21. Настройка механизмов управления правами доступа пользователей.		
	22. Установка криптографической системы безопасности на сервисы.		
	23. Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров.		
	24. Установка системы контейнеризации и идентификации виртуальных машин.		
	25. Установка системы масштабирования.		
26. Настройка отказоустойчивости. Восстановление работоспособности при сбоях или выходе из строя серверов, рабочих станций и серверного оборудования.			
Раздел 3 Технологии хранения и анализа данных.		72	
<i>Тема 1 Технологии хранения и анализа данных в облачных сервисах.</i>	<i>Содержание</i>		
	27. Установка и настройка Raid массивов.		
	28. Установка и настройка файловых серверов.		
	29. Установка и настройка облачного хранилища.		
	30. Настройка файловой системы. Создание и разметка жесткого диска.		
31. Настройка контроля целостности облачных данных.			

	32. Настройка резервации и миграции облачных данных.		
	33. Настройка контейнеров Docker. Настройка способов связи контейнеров Docker.		
	34. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.		
	35. Установка сторонних проприетарных сервисов для интеграции в облако.		
	ИТОГО	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной практики 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 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.

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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	зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	
ПК 4.4. Производить хранение и анализ данных	Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.	
ПК 4.5. Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов	Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
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>