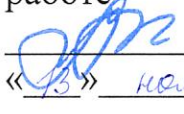


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-производственной
работе

 А.В. Афанасьева
«13» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. ДВ. 14 Основы конфигурирования, управления и мониторинга ИТ-инфраструктуры

ОПОП специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Уровень образования – основное общее

Преподаватель _____

Распределение часов	Количество часов						Промежуточная аттестация без взаимодействия с преподавателем	Вид промежуточной аттестации
	всего	в т.ч. на теорию	в т.ч. на лаб-практич. занятия	в т.ч. на курсовой проект (работу)	в т.ч. на самостоятельную работу	в т.ч. на промежуточную аттестацию (во взаимодействии с преподавателем)		
на всю дисциплину по учебному плану	70	30	38		2	2		ДЗ
на 1 семестр								
на 2 семестр								
на 3 семестр								
на 4 семестр								
на 5 семестр								
на 6 семестр	70	30	38		2	2		ДЗ
на 7 семестр								
на 8 семестр								

Программа учебной дисциплины ОП. ДВ. 14 Основы конфигурирования, управления и мониторинга ИТ-инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 г. № 138 по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Машанова М.В., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК преподавателей и мастеров производственного обучения строительного профиля, машиностроения и наземного транспорта

Протокол № ...3... от «12»11..... 20 25 г.

Председатель Машанова М.В.


подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. ДВ. 14 Основы конфигурирования, управления и мониторинга ИТ-инфраструктуры»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. ДВ. 14 Основы конфигурирования, управления и мониторинга ИТ-инфраструктуры является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 8.1	Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки.
ПК 8.2	Управлять конфигурациями и инфраструктурой.
ПК 8.3	Осуществлять мониторинг и логирование.
ПК 8.4	Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания.
ПК 8.5	Выполнять сборку и доставку приложений.
ПК 8.6	Управлять версиями и кодом.
ПК 8.7	Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
– разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки; – создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений;	– принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки; – основы инструментов автоматизации и их интеграции; – различные инструменты и технологии для автоматизации CI/CD процессов, таких

– управлять и мониторить автоматизированными процессами; – способность разрабатывать и настраивать CI/CD пайплайны с использованием различных инструментов и технологий, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI и другие; – умение настраивать системы контроля версий для эффективной работы над проектами в команде; - знание методологий разработки программного обеспечения, таких как Agile и DevOps, и умение применять их в практике. – создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код; – управлять и обновлять инфраструктуру автоматически; – обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры; – способность разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений; – автоматизировать процессы развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурацией; - умение использовать системы контроля версий для управления и версионирования конфигурационных файлов и инфраструктуры – устанавливать и настраивать системы мониторинга и логирования; – мониторить и анализировать работу приложений и инфраструктуры; – отлавливать и реагировать на проблемы и события; – способность настроить системы мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений; – анализировать собранные метрики и логи для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений; - умение настраивать системы логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры. – оптимизировать процессы разработки, тестирования и развертывания;	- как Jenkins, GitLab CI, Travis CI, Docker, Kubernetes и другие; – принципы Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений; – основные принципы и практики тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование, функциональное тестирование и автоматизированное тестирование; - принципы работы с системами контроля версий, таких как Git, и умение применять их для организации коллаборации и версионирования кода. – принципы IaC и методологии DevOps; – основы инструментов для управления конфигурациями и их сравнение - знание различных инструментов и технологий для управления конфигурацией и развертывания инфраструктуры; – основные принципы и практики управления конфигурацией и инфраструктурой; - различные компоненты инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы приложений, базы данных, кэши и другие. – принципы и методологии мониторинга и логирования; – технологии сбора, хранения и анализа логов; – различные инструменты и технологии для мониторинга и логирования веб-приложений; – основные метрики и показатели производительности веб-приложений и способы их сбора и анализа; - методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранных метрик и логов. – принципы DevOps-культуры и практики непрерывного улучшения; – методологию и фреймворки для управления изменениями; – различные методологии и практики улучшения процессов разработки; – основные принципы и инструменты для автоматизации процессов разработки и развертывания веб-приложений; - знание основных принципов и методов оптимизации процессов разработки и развертывания веб-приложений.
---	---

– идентифицировать и устранять узкие места и проблемы процессов; – внедрять изменения и следить за их эффективностью; – способность идентифицировать проблемы и узкие места в процессах разработки и развертывания веб-приложений; – оптимизировать и улучшать процессы разработки и развертывания веб-приложений; - умение автоматизировать рутинные задачи и процессы с использованием инструментов и технологий. – создавать и поддерживать процессы сборки и развертывания приложений; – обеспечивать безопасность и надежность развертывания приложений; – управлять версиями и выпусками приложений; – настраивать и управлять процессом сборки и доставки приложений на различные среды; – автоматизировать процессы сборки и доставки приложений с использованием инструментов CI/CD; - разрабатывать скрипты и конфигурационные файлы для автоматической сборки и доставки приложений. – эффективно использовать системы контроля версий для управления кодом; – работать с ветками и выполнять слияния кода; – разрешать конфликты и отслеживать историю изменений; – эффективно использовать системы контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений; – работать с Git, включая создание веток, слияние изменений и разрешение конфликтов; - настраивать инфраструктуру для хранения и управления кодом приложений с использованием репозитория Git. – обеспечивать безопасность во всех этапах DevOps-процесса; – выявлять и устранять уязвимости и потенциальные угрозы;	– основы систем сборки и доставки; – принципы непрерывной поставки (Continuous Delivery) и развертывания (Continuous Deployment); – различные инструменты и технологии для сборки и доставки приложений, таких как Jenkins, GitLab CI/CD, Travis CI и другие; – основные принципы и практики CI/CD для эффективной сборки и доставки приложений; - различные среды развертывания приложений, такие как тестовая, продакшн и продакшн, и особенностей их конфигурации и настройки. – основы Git и других систем контроля версий; – методологию ветвления и модели разработки с использованием Git; – основные принципы работы с системами контроля версий, таких как Git; – различные ветви разработки и стратегий слияния изменений в Git; - инструменты и практики для эффективной работы с Git, таких как GitHub, GitLab и Bitbucket. – основы безопасности приложений и инфраструктуры; – методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; – основные принципы и методы обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; – различные уязвимости и угрозы безопасности, а также способы их предотвращения и обнаружения; - инструменты и технологии для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы.
---	---

– реагировать на инциденты и проводить расследования; – анализировать уязвимости и риски в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях; – разрабатывать и реализовывать меры безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; мониторить и обнаруживать инциденты безопасности, а также реагировать на них	
---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	70
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	38
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, час.	Коды ПК, ОК формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры				
Тема 1.1. Linux и конфигурирование ОС	1	Содержание учебного материала	2	ПК. 08.01 -08.07 ОК. 01,02,04,05,09
		Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	2	Практическое занятие № 1. Установка Ubuntu Server в виртуальной машине	2	
	3	Практическое занятие № 2. Написание bash-скрипта резервного копирования	2	
	4	Практическое занятие № 3. Настройка сетевого интерфейса, IP, маршрутизации	2	
Тема 1.2. Git, CI/CD, Docker, Jenkins	5	Система контроля версий Git: ветки, слияния, конфликты CI/CD: понятия, этапы, практики Jenkins: архитектура, pipeline, плагины	2	
	6	Docker: образы, контейнеры, Dockerfile Docker Compose, volumes, сети, деплой микросервисов Работа с Docker Hub и GitHub Container Registry	2	
	7	Практическое занятие № 4. Работа с Git: clone, pull, merge, rebase, revert	2	

	8	Практическое занятие № 5. Написание Jenkinsfile: build → test → deploy	2	
	9	Практическое занятие № 6. Сборка docker-образа из Dockerfile	2	
Тема 1.3. Облачные решения и автоматизация	10	Облачные платформы: AWS, Azure, GCP — сравнение Настройка EC2, S3, IAM в AWS, ввод в Terraform Ansible: инвентори, плейбуки, роли	2	
	11	Terraform: провайдеры, переменные, шаблоны Инфраструктура как код: подходы и сценарии IaC vs ручное конфигурирование	2	
	12	Практическое занятие № 7. Разворачивание EC2 с настройкой Nginx	2	
	13	Практическое занятие № 8. Создание S3-бакета и загрузка файла через CLI	2	
	14	Практическое занятие № 9. Плейбук Ansible для установки Apache	2	
Раздел 2. Управление ИТ- инфраструктурой				
Тема 2.1. Мониторинг и логирование	15	Цели и методы мониторинга: метрики, алерты, SLA Prometheus + Grafana: сбор и визуализация метрик Zabbix: настройка узлов, шаблоны, триггеры	2	
	16	Логирование: ELK stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) Fluentd, Filebeat, journald и интеграции DevOps-инциденты: выявление, анализ, postmortem	2	
	17	Практическое занятие № 10. Настройка Prometheus-сервера и Node Exporter	2	
	18	Практическое занятие № 11. Построение графиков нагрузки в Grafana	2	
Тема 2.2.	19	Архитектура Kubernetes: поды, сервисы, deployments Helm, ingress, volumes, secrets Работа с Minikube и kubectl	2	

Kubernetes, оркестрация, управление	20	CI/CD с ArgoCD и GitOps Настройка масштабирования и rolling updates Мониторинг k8s кластера	2	
	21	Практическое занятие № 12. Деплой приложения в Minikube	2	
	22	Практическое занятие № 13. Написание helm-чарта	2	
Раздел 3. Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры				
Тема 3.1. DevSecOps и безопасный пайплайн	23	Жизненный цикл приложений: развертывание, обновление, удаление Управление релизами и rollback	2	
	24	Канбан и Scrum: DevOps-взаимодействие DevOps vs SysAdmin vs SRE SLO, SLA, SLI и управление качеством Управление стоимостью облаков, FinOps	2	
	25	Практическое занятие № 14. Документация CI/CD цепочки	2	
	26	Практическое занятие № 15. Эмуляция rollback в CI	2	
Тема 3.2. Сетевые и системные меры защиты	27	Сетевая модель OSI и TCP/IP Безопасность DNS, VPN, SSL/TLS Конфигурация firewall, IDS/IPS	2	
	28	Fail2ban, auditd, AIDE Защита API: throttling, rate limit, auth Логирование и анализ инцидентов	2	
	29	Практическое занятие № 16. Настройка VPN между серверами	2	
	30	Практическое занятие № 17. Конфигурация iptables/firewalld	2	
Тема 3.3.	31	Модели shared responsibility (AWS, Azure, GCP) IAM и управление доступами	2	

Безопасность в облаке и DevOps compliance		Аудит активности: CloudTrail, GuardDuty		
	32	Самостоятельная работа Учет сертификатов, ротация ключей SOC 2, ISO/IEC 27001 и требования комплаенса DevOps-культура безопасного кодинга	2	
	33	Практическое занятие № 18. Настройка IAM ролей в AWS	2	
	34	Практическое занятие № 19. Отслеживание действий в CloudTrail	2	
	35	Дифференцированный зачет	2	
		Всего (включая самостоятельную работу), час.	70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Разработки и эксплуатации программного обеспечения ИТ-инфраструктуры»,

оснащенный оборудованием:

- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры. Основы конфигурирования информационных систем : учебное пособие для СПО / Н. В. Тутова, Е. О. Шишканова, А. В. Тутов, И. А. Андреев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4488-2078-6, 978-5-4497-3114-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139984>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Оценка «отлично» – разработан и настроен CI/CD пайплайн с использованием современных инструментов; выполнено автоматизированное тестирование и развёртывание приложения; проведён мониторинг выполнения пайплайна и применены меры оптимизации. Настроена система контроля версий; обеспечена командная работа с использованием Git. Оценка «хорошо» – настроен CI/CD пайплайн; выполнено автоматизированное тестирование и развёртывание приложения; применены средства контроля версий. Оценка «удовлетворительно» – частично настроен пайплайн; выполнено базовое тестирование и развёртывание; использована система контроля версий без углубленного взаимодействия.	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 3.2.	Оценка «отлично» – разработаны конфигурационные файлы с использованием инструментов IaC; выполнена автоматизация развертывания инфраструктуры; применены системы контроля версий для управления конфигурацией. Оценка «хорошо» – настроены конфигурации компонентов инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурациями; выполнено автоматическое развертывание. Оценка «удовлетворительно» – частично выполнена настройка конфигурации; автоматизация развертывания ограничена; применены отдельные средства контроля версий.	
ПК 3.3.	Оценка «отлично» – установлены и настроены системы мониторинга и логирования; собраны и проанализированы метрики и логи; выявлены и устранены проблемы; применены методы повышения производительности. Оценка «хорошо» – настроены базовые системы мониторинга и логирования; собраны	

	метрики и логи; выявлены основные проблемы. Оценка «удовлетворительно» – частично настроены средства мониторинга или логирования; выполнен ограниченный сбор и анализ информации; приняты единичные меры по улучшению.	
ПК 3.4.	Оценка «отлично» – проведён анализ процессов разработки и развертывания; выявлены узкие места; внедрены и обоснованы улучшения; проведена оценка эффективности изменений. Оценка «хорошо» – выполнен анализ процессов; предложены и реализованы улучшения; зафиксированы изменения в процессах. Оценка «удовлетворительно» – выявлены отдельные проблемы процессов; предложены меры оптимизации; частично внедрены улучшения.	
ПК 3.5.	Оценка «отлично» – организованы процессы сборки и развертывания приложений; обеспечена безопасность и надёжность развёртывания; реализовано управление версиями и релизами. Оценка «хорошо» – выполнена автоматизация сборки и развёртывания; обеспечена стабильность работы приложений; реализовано частичное управление версиями. Оценка «удовлетворительно» – разработан базовый процесс сборки и развёртывания; реализованы начальные меры по обеспечению стабильности и управлению версиями.	
ПК 3.6.	Оценка «отлично» – эффективно используется система контроля версий; организована работа с ветками и слияниями; конфликты разрешаются самостоятельно; ведётся отслеживание истории изменений. Оценка «хорошо» – применяются ветвление и слияние кода; разрешаются конфликты; история изменений отслеживается. Оценка «удовлетворительно» – выполняется базовая работа с системой контроля версий; ветвление и слияние осуществляются с	

	затруднениями; история изменений отслеживается выборочно.	
ПК 3.7.	Оценка «отлично» – выполнен анализ уязвимостей и угроз; реализованы комплексные меры безопасности; настроен мониторинг и реагирование на инциденты; проведены мероприятия по расследованию и устранению последствий. Оценка «хорошо» – выполнен анализ рисков; реализованы основные меры защиты; настроены базовые средства мониторинга безопасности. Оценка «удовлетворительно» – определены потенциальные угрозы; реализованы отдельные меры безопасности; инциденты фиксируются, но реагирование ограничено.	
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством,	

	клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без
изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без
изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без
изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без
изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без
изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /