Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор – проректор
по учебной работе

_____ / Д.Е. Овчинников

«24» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УП.04 Учебная практика

В составе профессионального модуля ПМ.04 «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры»

Код специальности: 09.02.11
Наименование специальности: Разработка и управление программным обеспечением
Форма обучения: очная
Курс обучения: 4
Семестр обучения: 8

Самара 2026 г.

Рабочая программа практики УП.04 Учебная практика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 24 февраля 2025 г. N 138 и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Доцент каф. ИИТ, к.т.н. Муратова В.В. _____

(должность разработчика, Ф.И.О) (подпись)

Руководитель образовательной программы

Доцент каф. ИИТ, к.т.н., Муратова В.В. _____

(должность, Ф.И.О) (подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

протокол № 4 от «20» апреля 2026 г.

Председатель методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Акри Е.П. _____

(Ф.И.О) (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** **8**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** **11**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** **15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
УП.04 Учебная практика

1.1. Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика в составе профессионального модуля ПМ.04 «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры» относится к обязательной части профессионального образовательной программы по специальности 09.02.11 Информационные системы и программирование.

Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Управление ИТ-проектами», а также модуля ПМ.04 Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры, в том числе МДК 04.01 Конфигурирование ИТ-инфраструктуры, МДК 04.02 Управление ИТ-инфраструктурой, МДК.04.03 Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения практики:

В результате прохождения учебной практики формируются следующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих и профессиональных 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.
ПК 4.1	Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки
ПК 4.2	Управлять конфигурациями и инфраструктурой
ПК 4.3	Осуществлять мониторинг и логирование
ПК 4.4	Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания

ПК 4.5	Выполнять сборку и доставку приложений
ПК 4.6	Управлять версиями и кодом
ПК 4.7	Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Иметь практический опыт:

- создания и настройки сборочных и развертывающих пайплайнов (pipelines);
- автоматизации тестирования, сборки и доставки приложений;
- использования инструментов для автоматизации CI/CD (например, Jenkins, WoodPecker CI, Travis CI, GitLab CI/CD);
- использования контейнеров (например, Docker) для изоляции этапов выполнения pipelines;
- разработки и настройки CI/CD пайплайнов для автоматической сборки, тестирования и развертывания веб-приложений;
- использования инструментов для автоматического тестирования кода;
- разработки и настройки систем контроля версий, таких как Git, для управления исходным кодом и версионирования приложений;
- настройки инфраструктуры для развертывания веб-приложений, включая сервера приложений, базы данных и другие необходимые компоненты;

написания автоматических тестов для проверки работоспособности и качества кода веб-приложений;

- настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код (Infrastructure as Code - IaC);
- использования инструментов для автоматизации конфигурации (например, Terraform, Ansible, Puppet);
- создания и поддержания сценариев управления конфигурациями;
- разработки и настройки конфигурационных файлов для различных компонентов веб-приложений, таких как серверы приложений, базы данных и другие сервисы;
- автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов, таких как Ansible, Terraform, Puppet или Chef;
- управления версиями конфигурационных файлов и инфраструктуры с использованием систем контроля версий, таких как Git;
- установки и настройки системы мониторинга и логирования;
- мониторинга и анализа работы приложений и инфраструктуры;
- отлова и реагирования на проблемы и события;
- настройки систем мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений, таких как использование ресурсов, время отклика и количество запросов;
- настройки систем логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры;
- анализа собранных метрик и логов для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений;
- анализа и оптимизации процессов разработки и развертывания;
- внедрения итераций и улучшений в DevOps-процессы;
- управления изменениями и версионирования кода и инфраструктуры;
- идентификации узких мест и проблем в процессах разработки, сборки, тестирования и развертывания веб-приложений;
- внедрения улучшений и оптимизаций в процессы разработки и развертывания веб-приложений;

- автоматизации рутинных задач и процессов с использованием инструментов и технологий, таких как скрипты, CI/CD пайплайны и другие;
- создания и настройки систем сборки приложений (например, Jenkins, Travis CI);
- автоматизации развертывания приложений в различных окружениях;
- управления версиями и релизами приложений;
- настройки и управления процессом сборки и доставки приложений на различные среды, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн;
- автоматизации процесса сборки и доставки приложений с использованием инструментов;
- разработки скриптов и конфигурационных файлов для автоматической сборки и доставки приложений;
- использования систем контроля версий (например, Git);
- работы с репозиториями кода и ветками разработки;
- разрешения конфликтов и объединения кода;
- использования систем контроля версий, таких как Git, для управления и отслеживания изменений в коде приложений;
- разработки и поддержки процессов работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и управление конфликтами;
- настройка инфраструктуры для хранения и управления кодом приложений с использованием репозиториев Git;
- внедрения и настройки мер безопасности в DevOps-процессы;
- аудита и сканирования на уязвимости кода и инфраструктуры;
- мониторинга и реагирования на инциденты безопасности;
- анализ уязвимостей и рисков в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях;
- разработки и реализации мер безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений от угроз;
- мониторинг и обнаружение инцидентов безопасности, а также реагирование на них.

Уметь:

- разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки;
- создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений;
- 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;
- 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 репозиториев Git;
- обеспечивать безопасность во всех этапах DevOps-процесса;
- выявлять и устранять уязвимости и потенциальные угрозы;
- 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 ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 72 часа. Продолжительность учебной практики – 2 недели. Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

Название разделов/тем практики	**Содержание практики**	**Объем часов**
1	2	3
Подготовительный этап	Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с целями и задачами практики, программой практики, содержанием отчета. Получение обучающимися заданий.	**4**
Исследовательский этап	Выполнение программы практики в соответствии с индивидуальным заданием. Виды работ: 1. Фокус: освоение инструментов, скриптов 2. Установка и базовая настройка Ubuntu Server 3. Создание bash-скрипта для резервного копирования 4. Использование crontab для автоматического обновления пакетов 5. Написание скрипта очистки логов 6. Конфигурация сетевого интерфейса (ip, netplan) 7. Работа с git: init, commit, clone, push, pull 8. Разветвление и слияние веток в Git 9. Сборка docker-образа с nginx 10. Настройка docker-compose для микросервисного приложения 11. Push docker-образа на Docker Hub 12. Создание Jenkins pipeline для CI-сборки 13. Разворачивание Jenkins на сервере 14. Настройка webhook для автосборки 15. Создание Terraform-манифеста для AWS EC2 16. Написание Ansible-плейбука для установки Apache 17. Использование AWS CLI для управления S3 18. Генерация SSH-ключей и настройка безпарольного доступа 19. Подключение и мониторинг узла через Zabbix 20. Установка Prometheus и Node Exporter 21. Настройка дашборда в Grafana 22. Отправка логов через Filebeat в Logstash 23. Визуализация логов в Kibana 24. Сканирование уязвимостей Trivy в Docker 25. Интеграция Allure-отчётов в Jenkins 26. Настройка VPN (WireGuard/OpenVPN) 27. Настройка Fail2Ban для защиты SSH	**54**

	28. Создание docker volume и сетей 29. Настройка Ingress-контроллера в Kubernetes (Minikube) 30. Сборка helm-чарта для деплоя сервиса 31. Мониторинг pod'ов через kube-prometheus-stack 32. Использование kubectl для работы с k8s-объектами 33. Разработка CI/CD пайплайна в GitLab CI 34. Настройка GitHub Actions с линтингом и тестами 35. Имитация отказа пода и анализ восстановления 36. Конфигурация iptables и ufw 37. Работа с Terraform output и переменными 38. Создание статического сайта и деплой в S3 39. Автоматизация обновления образов в Kubernetes 40. Обработка логов с journald 41. Проверка TLS-сертификатов вручную 42. Создание Alert Rule в Prometheus 43. Визуализация CPU/Memory нагрузки в Grafana 44. Настройка роли IAM для EC2 45. Сканирование сети с помощью nmap 46. Использование Tmux и Midnight Commander в Linux 47. Импорт terraform-модуля из общего репозитория 48. Отправка уведомлений в Slack при алертах 49. Настройка автообновлений docker-образа через Watchtower 50. Работа с .env-файлами в docker-compose 51. Развёртывание PostgreSQL-контейнера и подключение из pgAdmin 52. Настройка pgBackRest или wal-g для бэкапов PostgreSQL 53. Публикация Helm-чарта в внутренний репозиторий 54. Отправка логов в Graylog 55. Интеграция Allure + GitLab CI 56. Настройка rolling update в Kubernetes 57. Реализация blue-green deployment на Kubernetes 58. Миграция виртуалки на облако (на базе VirtualBox) 59. Ротация логов с logrotate 60. Аудит безопасности с Lynis 61. Сравнение YAML и JSON манифестов для Kubernetes 62. Мониторинг Nginx с помощью Prometheus Exporter	

	63. Использование Vagrant для создания тестовой среды 64. Настройка failover DNS 65. Проверка активности подов с readiness и liveness probes 66. Интеграция с Sentry для ошибок приложений 67. Импорт Dashboards в Grafana 68. Отправка метрик в Prometheus pushgateway 69. Работа с feature flags в CI/CD 70. Настройка автошкалирования в AWS Auto Scaling Group 71. Проверка аудита API-запросов в CloudTrail 72. Настройка reverse proxy на nginx 73. Настройка групповых политик безопасности в облаке	
Отчетный этап	Анализ, обработка данных и оформление отчета по практике. Защита отчета по практике в форме дифференцированного зачета	**14**
ВСЕГО		**72**

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика реализуется в лабораториях профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики.

3.2. Организация и порядок проведения практики

Учебная практика обучающихся проводится в соответствии с учебным планом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют задания, предусмотренные рабочими программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.
- ведут дневник практики, в котором ежедневно кратко записывают определенные сведения о выполненных в течение дня заданиях;
- знакомятся с нормативными актами и служебными материалами в объеме заданий, определяемых программой практики;
- получают необходимую организационную и методическую поддержку от руководителей практики со стороны учебного заведения и практических органов;
- перед окончанием практики составляют отчет о прохождении практики.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить ответственному руководителю практики отчетную документацию о практике;
- сдать дифференцированный зачет по практике.

Ответственный руководитель учебной практики:

- разрабатывает тематику заданий для студентов;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.
- оказывать студентам методическую помощь при выполнении программы практики;
- изучает отчет по практике и иную отчетную документацию студента о практике;
- принимает дифференцированный зачет.

Отчетная документация по практике.

Дневник прохождения практики.

В дневнике практики (приложение 1) необходимо записывать краткие сведения о проделанной работе (выполненных заданиях) в течение рабочего дня. Записи должны быть конкретными, четкими и ясными, с указанием характера и объема проделанной работы.

Отчет о практике.

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет (приложение 2) о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о получении практического опыта (формировании умений).

Практическая часть отчета по практике включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например, копий документов, выдержек из отчетных материалов, положений и т.п.

В конце прохождения практики проводится дифференцированный зачет по практике.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

3.3.1. Печатные издания

1. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование : учеб.пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной.- М., ФОРУМ, 2009М., Инфра-М.- 336 с.

2. Лапчик, М.П. Численные методы : учеб.пособие / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер .- 5-е изд., стер..- М., Academia, 2009.- 384 с.

3. Орлов, С.А. Программная инженерия : Технология разработки программного обеспечения : учеб. / С. А. Орлов .- 5е изд., обновл. и доп..- М., Питер , 2016.- 640 с.

4. Яшин, В.Н. Информатика : учеб. / В. Н. Яшин, А. Е. Колоденкова.- М, Инфра-М, 2022.- 521 с.

5. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем : учеб.пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева; Тюмен.гос. ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 318 с.

6. Проектирование информационных систем : учеб. и практикум для академ.бакалавриата / Фин.ун-т при Правительстве РФ; под общ.ред. Д. В. Чистова.- М., Юрайт, 2016.- 258 с.

7. Кудаева, Ф.Х. Информационные технологии в профессиональной деятельности и искусственный интеллект : учебное пособие / Ф. Х. Кудаева, Н. Х. Норалиев, А. А. Кайгермазов; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова..- Нальчик, КБГУ, 2023.- 196 с.

8. Тюгашев , А.А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учеб. пособие / А. А. Тюгашев; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2020.- 269 с.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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 PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139984.

2. Ложников, П. С. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры на основе операционных систем Microsoft : практикум / П. С. Ложников, Е. М. Михайлов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 263 с. — ISBN 978-5-4497-0666-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/97553.

3. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с. — ISBN

978-5-9729-1917-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/143519.

4. Компьютерные и телекоммуникационные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 96 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21456-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590201.

5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587334.

6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586026.

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584914.

8. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566741.

9. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566739.

10. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238.

11. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116285.

12. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст :

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/143685.

3.3.3 Дополнительные источники

1. База данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) (Режим доступа):URL:http://www.viniti.ru.

2. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебник для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587459.

3. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587320.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Методы оценки
Иметь практический опыт: – создания и настройки сборочных и развертывающих пайплайнов (pipelines); – автоматизации тестирования, сборки и доставки приложений; – использования инструментов для автоматизации CI/CD (например, Jenkins, WoodPecker CI, Travis CI, GitLab CI/CD); – использования контейнеров (например, Docker) для изоляции этапов выполнения pipelines; – разработки и настройки CI/CD пайплайнов для автоматической сборки, тестирования и развертывания веб-приложений; – использования инструментов для автоматического тестирования кода; – разработки и настройки систем контроля версий, таких как Git, для управления исходным кодом и версионирования приложений; – настройки инфраструктуры для развертывания веб-приложений, включая сервера приложений, базы данных и другие необходимые компоненты; написания автоматических тестов для проверки работоспособности и качества кода веб-приложений; – настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код (Infrastructure as Code - IaC); – использования инструментов для автоматизации конфигурации (например, Terraform, Ansible, Puppet); – создания и поддержания сценариев управления конфигурациями; – разработки и настройки конфигурационных файлов для различных компонентов веб-приложений, таких как серверы приложений, базы данных и другие сервисы; – автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов, таких как Ansible, Terraform, Puppet или Chef;	Отчет о практике, содержащий материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике. Оценка выполнения практических работ, в том числе оценка по результатам деятельности обучающегося в процессе выполнения работ учебной практики. Дифференцированный зачет

– управления версиями конфигурационных файлов и инфраструктуры с использованием систем контроля версий, таких как Git; – установки и настройки системы мониторинга и логирования; – мониторинга и анализа работы приложений и инфраструктуры; – отлова и реагирования на проблемы и события; – настройки систем мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений, таких как использование ресурсов, время отклика и количество запросов; – настройки систем логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры; – анализа собранных метрик и логов для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений; – анализа и оптимизации процессов разработки и развертывания; – внедрения итераций и улучшений в DevOps-процессы; – управления изменениями и версионирования кода и инфраструктуры; – идентификации узких мест и проблем в процессах разработки, сборки, тестирования и развертывания веб-приложений; – внедрения улучшений и оптимизаций в процессы разработки и развертывания веб-приложений; – автоматизации рутинных задач и процессов с использованием инструментов и технологий, таких как скрипты, CI/CD пайплайны и другие; – создания и настройки систем сборки приложений (например, Jenkins, Travis CI); – автоматизации развертывания приложений в различных окружениях; – управления версиями и релизами приложений; – настройки и управления процессом сборки и доставки приложений на различные среды, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн; – автоматизации процесса сборки и доставки приложений с использованием инструментов; – разработки скриптов и конфигурационных файлов для	

автоматической сборки и доставки приложений; – использования систем контроля версий (например, Git); – работы с репозиториями кода и ветками разработки; – разрешения конфликтов и объединения кода; – использования систем контроля версий, таких как Git, для управления и отслеживания изменений в коде приложений; – разработки и поддержки процессов работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и управление конфликтами; – настройка инфраструктуры для хранения и управления кодом приложений с использованием репозиториев Git; – внедрения и настройки мер безопасности в DevOps-процессы; – аудита и сканирования на уязвимости кода и инфраструктуры; – мониторинга и реагирования на инциденты безопасности; – анализ уязвимостей и рисков в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях; – разработки и реализации мер безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений от угроз; – мониторинг и обнаружение инцидентов безопасности, а также реагирование на них.	
Освоенные умения: – разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки; – создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений; – 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	Отчет о практике, содержащий материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике. Оценка выполнения практических работ, в том числе оценка по результатам деятельности обучающегося в процессе выполнения работ учебной практики. Дифференцированный зачет

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; – 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 репозиториев Git; – обеспечивать безопасность во всех этапах DevOps-процесса; – выявлять и устранять уязвимости и потенциальные угрозы; – 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.	

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Факультет/Институт _____
Кафедра _____

Д Н Е В Н И К
учебной практики

ФИО обучающегося _____
Курс, факультет/институт, группа _____
Код и наименование специальности _____

База практики _____
(наименование предприятия, цеха, отдела)

Сроки практики
начало _____
окончание _____

Руководитель практики _____
(фамилия, инициалы, должность)

Ответственное лицо от профильной организации _____
(фамилия, инициалы, должность)

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Вид и содержание работ	Сроки выполнения

Руководитель практики _____
(подпись)

Ответственное лицо
от профильной организации _____
(подпись)

Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя от колледжа /Ответственного лица от профильной организации

ОТЗЫВ О ПРАКТИКЕ

Обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рекомендуемая оценка _____

Актуальные задачи профильной организации*:

_____
_____
_____

Ответственное лицо
от профильной организации _____

(подпись)

М.П.

Заключение руководителя практики:

_____
_____
_____

Руководитель практики _____

(подпись)

Общая оценка _____

**В случае если вид практики – производственная практика и практика осуществляется не в СамГТУ*

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Россия, 443100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244.
Телефон: (846)3335-075. rector@samgtu.ru

Колледж СамГТУ

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Обучающегося ____ курса
гр. _____
Ф.И.О._____
Руководитель практики
Должность, Ф.И.О. _____

Самара, 20___ г.

<u>УП.04 Учебная практика</u>

(шифр и наименование дисциплины)

<u>09.02.11Разработка и управление программным обеспечением</u>

(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл	Тема
ОК 01. Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам						
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что такое принцип идемпотентности в контексте автоматизации инфраструктуры? А) Возможность многократного выполнения одной и той же команды; Б) Способность системы восстанавливаться после сбоев; В)Гарантированное достижение одинакового состояния при повторном выполнении; Г) Автоматическое обнаружение ошибок в конфигурации	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	2	1	2.1
2.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Числовое значение, характеризующее состояние системы, приложения, оборудования или инфраструктуры в определённый момент времени, называется_____	Метрикой в системе мониторинга	Открытого типа на дополнение	2	1	2.1
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой инструмент лучше всего подходит для управления конфигурациями серверов? А) Docker; Б) Kubernetes; В) Ansible; Г) Prometheus	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности						
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что является ключевым преимуществом использования IaC (инфраструктура как код)? А) Упрощение процесса установки ОС; Б) Снижение требований к квалификации персонала; В) Возможность версионирования и автоматизации инфраструктуры; Г) Экономия на лицензиях ПО	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	2	2	2.2
5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой компонент CI/CD отвечает за автоматическое тестирование кода? А) Репозиторий; Б) Система контроля версий; В) Тестовый конвейер; Д)Тестовый конвейер	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что такое плейбук в контексте Ansible? А) Файл конфигурации сервера; Б) Набор инструкций для автоматизации	Б)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th><th>Тема</th></tr>
<tr><td></td><td>задач;
В) Журнал изменений;
Г) Шаблон веб-страницы</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Компонент, отвечающий за автоматическую масштабируемость инфраструктуры, называется_____</td><td>Оркестратор контейнеров</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Платформа для контейнеризации приложений, называется_____</td><td>Docker</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Установите соответствие между компонентами ИТ-инфраструктуры и их основными функциями
<table><tr><th>Компоненты</th><th>Функции</th></tr><tr><td>1. Сервер приложений
2. База данных
3.Балансировщик нагрузки
4. Система резервного копирования</td><td>А. Хранение и обработка данных
Б. Выполнение бизнес-логики приложения
В. Распределение запросов между серверами
Г. Защита данных от потери</td></tr></table>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table></td><td>Закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td colspan="7">ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой протокол используется для безопасного удаленного управления серверами?
А) FTP;
Б) SSH;
В) HTTP;
Г) SMTP</td><td>Б)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой инструмент используется для управления облачной инфраструктурой?А) Jenkins;
Б) Ansible;
В) Terraform;
Г) Docker</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой из перечисленных инструментов используется для CI/CD?
А) Microsoft Word;
Б) Photoshop;
В) GitHub Actions;
Г) Excel</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл	Тема
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста						
13.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой компонент отвечает за автоматическую деплойментацию? А) Система контроля версий; Б) CI/CD пайплайн; В) Система мониторинга; Г) Оркестратор контейнеров	Б)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2
14.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что такое хендлер в Ansible? А) Тип метрики; Б) Механизм реагирования на события; В) Вид уведомления; Г) Способ аутентификации	Б)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
15.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой протокол используется для передачи метрик в системах мониторинга? А) SMTP; Б) FTP; В) Prometheus Exporter; Г) HTTP	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
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						
16.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Автоматическое уведомление о событиях, которые требуют внимания и реакции, называются _____	Алерт в системе мониторинга	Открытого типа на дополнение	1	1	2.1
17.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что такое роль в Ansible? А) Уровень доступа пользователя; Б) Тип метрики; В) Набор связанных задач и переменных; Г)Вид уведомления	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
18.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой инструмент используется для автоматизации сборки? А) Docker; Б) Prometheus; В) Jenkins; Г) Ansible	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях						
19.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой инструмент позволяет запускать несколько контейнеров одновременно? А) GitLab; Б) Jenkins; В) Docker Compose; Г) Prometheus	В	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2
20.	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Программная система с открытым исходным кодом на Java, предназначенная для обеспечения процесса непрерывной интеграции программного обеспечения, называется_____	Jenkins	Открытого типа на дополнение	1	1	2.2

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th><th>Тема</th></tr>
<tr><td>21.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Что такое дашборд в системе мониторинга?
А) Тип метрики;
Б) Вид уведомления;
В) Панель визуализации данных;
Г) Способ аутентификации</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>2</td><td>2</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td colspan="7">ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Объект, который представляет результат асинхронной операции: либо успешный результат, либо ошибку,называется_____</td><td>Промис (Promise)</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой компонент отвечает за версионирование инфраструктуры?
А) Система мониторинга;
Б) Оркестратор контейнеров;
В) Система контроля версий;
Г) CI/CD пайплайн</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Числовой показатель, отражающий работу системы с точки зрения пользователя, называется _____</td><td>SLI (Service Level Indicator)</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td colspan="7">ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Соотнесите метрики производительности с их характеристиками
<table><tr><th>Метрики</th><th>Характеристики</th></tr><tr><td>1. CPU Load
2. Response Time
3.Uptime
4. Error Rate</td><td>А. Оценка доступности сервиса
Б. Мониторинг загрузки процессора
В. Измерение времени отклика
Г. Подсчет количества ошибок</td></tr></table>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table></td><td>Закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Автоматическую синхронизацию состояния Kubernetes-кластера с Git-репозиторием обеспечивают два основных инструмента:_____</td><td>Argo CD и Flux</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Что такое плейсет в Jenkins?
А)Тип метрики;
Б) Вид уведомления;
В) Набор заданий для сборки;
Г)Способ аутентификации</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th><th>Тема</th></tr>
<tr><td colspan="7">ПК 4.1.Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой протокол используется для контейнеризации?
А) SSH;
Б) HTTP;
В) Docker API;
Г) FTP</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Что такое модуль в Ansible?
А) Тип метрики;
Б) Вид уведомления;
В) Базовый блок функциональности;
Г) Способ аутентификации</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой инструмент используется для управления конфигурациями в облаке?
А) Jenkins;
Б) Docker;
В) Terraform;
Г)Prometheus</td><td>В)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td colspan="7">ПК 4.2.Управлять конфигурациями и инфраструктурой</td></tr>
<tr><td>31.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Выявление расхождения между желаемым состоянием (в Git) и фактическим (в кластере), называется_____</td><td>drift detection в GitOps</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Установите соответствие между инструментами автоматизации и их назначением
<table><tr><th>Инструменты</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>1. Jenkins
2. Prometheus
3.ELK Stack
4. Ansible</td><td>А. Мониторинг инфраструктуры
Б. Автоматизация сборки и деплоя
В. Централизованное логирование
Г. Управление конфигурациями</td></tr></table>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table></td><td>Закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Выберите верное утверждение о взаимосвязи SLI, SLO и SLA:
А) SLA определяет SLI, который в свою очередь устанавливает SLO;
Б) SLI измеряет текущее состояние, SLO задает цель, SLA фиксирует обязательства;
В) SLO является частью SLI, который включается в SLA;
Г) SLI и SLO не зависят от SLA</td><td>Б)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td colspan="7">ПК 4.3.Осуществлять мониторинг и логирование</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th><th>Тема</th></tr>
<tr><td>34.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
При SLO 99.9% какой error budget (бюджет ошибок) доступен системе?
А) 0.01%;
Б) 0.1%;
В) 0.001%
Г) 1%</td><td>Б)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Что происходит при исчерпании error budget?
А) Автоматически повышается SLO;
Б) Приостанавливаются некритичные релизы;
В) Увеличивается SLI;
Г) Пересматривается SLA в сторону смягчения условий</td><td>Б)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Пересматривается SLA в сторону смягчения условий
<table><tr><th>Этапы</th><th>Описание</th></tr><tr><td>1. Установка
2. Настройка
3.Сопровождение
4. Мониторинг</td><td>А. Регулярное обслуживание
Б. Первоначальная инсталляция ПО
В. Конфигурация параметров
Г. Отслеживание состояния</td></tr></table>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table></td><td>Закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td colspan="7">ПК 4.4.Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу.
Инстансы по сниженной цене с возможностью прерывания,называются _____.</td><td>Спот-инстансы</td><td>Открытого типа на дополнение</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой из перечисленных типов метрик в Prometheus увеличивается только в одну сторону и не уменьшается?
А)Gauge — текущее значение, может расти и уменьшаться;
Б) Histogram — распределение значений по бакетам;
В) Summary — квантили, рассчитываемые на стороне клиента;
Г) Counter — счётчик, который только возрастает</td><td>Г)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой язык запросов используется в Prometheus?
А) InfluxQL;
Б) Kusto Query Language (KQL);
В) LogQL;
Г) PromQL</td><td>Г)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>2</td><td>2</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td colspan="7">ПК 4.5.Выполнять сборку и доставку приложений</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл	Тема
40.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой инструмент помогает отслеживать и оптимизировать затраты в облачной инфраструктуре? А) Система мониторинга производительности; Б) Облачный биллинг и инструменты анализа затрат; В) Система контроля версий; Г) Оркестратор контейнеров	Б)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
41.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что отображает дашборд в Grafana? А) Конфигурацию Kubernetes-кластера; Б) Логи в текстовом формате; В) Статистику по Git-репозиториям; Г) Визуализацию метрик в виде графиков и панелей	Г)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1
42.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой компонент отвечает за обработку и маршрутизацию алертов в экосистеме Prometheus? А) Prometheus Server; БGrafana Alerting; В) Alertmanager; Г) Node Exporter	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	2	2	2.1
ПК 4.6.Управлять версиями и кодом						
43.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Периодический опрос метрик с целевых систем по HTTP, называется _____.	scraping в Prometheus	Открытого типа на дополнение	2	2	2.1
44.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой компонент ELK-стека отвечает за агрегацию, парсинг и фильтрацию логов? А) Elasticsearch; Б) Kibana; В) Filebeat; Г) Logstash	Г)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
45.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой инструмент используется для лёгкого сбора и передачи логов в Elasticsearch или Logstash? А) Fluent Bit; Б) Prometheus; В) Filebeat; Г) Zabbix Agent	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
ПК 4.7.Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры						
46.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какой протокол чаще всего используется для передачи системных логов между серверами? А) HTTP/2; Б) MQTT; В) Syslog; Г) FTP	В)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.3
47.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Что делает journald в системе Linux? А)Управляет DNS-запросами; Б) Выполняет резервное копирование файлов; В) Мониторит использование CPU;	Г)	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th><th>Тема</th></tr>
<tr><td></td><td>Г) Собирает и хранит системные логи через systemd</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>48.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Установите соответствие между типами безопасности и их функциями
<table><tr><th>Типы безопасности</th><th>Функции</th></tr><tr><td>1.Сетевая безопасность
2.Информационная безопасность
3.Физическая безопасность
4.Персональная безопасность</td><td>А. Защита от несанкционированного доступа
Б. Защита каналов передачи данных
В. Защита данных от утечки
Г. Защита помещений и оборудования</td></tr></table>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>А</td></tr></table></td><td>Закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>2.1</td></tr>
<tr><td>49.</td><td>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.
Система мониторинга показывает высокую загрузку CPU, но приложение работает стабильно. В чем проблема?</td><td>Неправильная настройка метрик мониторинга</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>50.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.
Какой метод оптимизации затрат в облаке позволяет получить существенную скидку при долгосрочном планировании ресурсов?
А)Автоматическое масштабирование (autoscaling);
Б) Зарезервированные инстансы (Reserved Instances);
В) Спот-инстансы (Spot Instances);
Г) Тегирование ресурсов</td><td>Б)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>1</td><td>1</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>51.</td><td>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.
При сканировании безопасности обнаружены уязвимости в приложении, хотя все зависимости обновлены.Что нужно сделать?</td><td>Провести анализ конфигурации и настроек безопасности</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td><td>2.3</td></tr>
</table>