

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 28.07.2026 10:06:21
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047359

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе
А.Г. Балашов
«18» февраля 2026 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМн.03 «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Квалификация: программист

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

2026 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМн 03 КОНФИГУРИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ИТ- ИНФРАСТРУКТУРЫ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля «ПМн 03 Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» направленности «Разработка и эксплуатация программного обеспечения ИТ-инфраструктуры» в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры».

Цель модуля: освоение вида деятельности «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры».

Профессиональный модуль: модуль включён в обязательную и вариативную часть образовательной программы. Включение в вариативную часть образовательной программы данного профессионального модуля направлено на освоение дополнительных умений и полученных знаний, направленных на необходимость перехода реального сектора экономики и ИТ-сферы на российское производство.

1.2. Планируемые результаты профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

Перечень общих и профессиональных компетенций профессионального модуля «ПМн 03 Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры»:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное 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 3.1. Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки.

ПК 3.2. Управлять конфигурациями и инфраструктурой.

ПК 3.3. Осуществлять мониторинг и логирование.

ПК 3.4. Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развёртывания.

ПК 3.5. Выполнять сборку и доставку.

ПК 3.6. Управлять версиями и кодом.

ПК 3.7. Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы	-

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	особенности социального и культурного контекста; правила оформления	-

	Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	документов и построения устных сообщений	
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной	-

	физической подготовленности	деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.1.	-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	-принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки; -основы инструментов автоматизации и их интеграции; -различные инструменты и технологии для автоматизации CI/CD процессов, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI, Docker, Kubernetes и другие; -принципы Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения	-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

	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.	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.	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
ПК 3.2.	-создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код; -управлять и обновлять инфраструктуру автоматически; -обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры; -способность разрабатывать и настраивать конфигурационные	-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	-настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код (Infrastructure as Code - IaC); -использования инструментов для автоматизации конфигурации (например, Terraform, Ansible, Puppet); -создания и поддержания сценариев

	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	конфигурацией и инфраструктурой; различные компоненты инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы приложений, базы данных, кэши и другие	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
ПК 3.3.	-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	-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;	-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

	производительности веб-приложений; умение настраивать системы логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры.	методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранных метрик и логов.	приложений и инфраструктуры; анализа собранных метрик и логов для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений.
ПК 3.4.	-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.	-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.	-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.
ПК 3.5.	-создавать и поддерживать процессы сборки и развертывания приложений; -обеспечивать безопасность и надежность	-основы систем сборки и доставки; -принципы непрерывной поставки (Continuous Delivery) и развертывания (Continuous Deployment);	-создания и настройки систем сборки приложений (например, Jenkins, Travis CI); -автоматизации развертывания приложений в различных окружениях;

	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.	-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, предпродакшн и продакшн, и особенностей их конфигурации и настройки.	-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.
ПК 3.6.	-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	-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.	-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

	использованием репозитория Git.		кодом приложений с использованием репозитория Git.
ПК 3.7.	-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	-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.	-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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоёмкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	382	238
Курсовая работа (проект)	20	0
Самостоятельная работа	390	288
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация		
Всего	792	526

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹	Учебная практика	Производственная практика
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04	МДК.03.01 Конфигурирование ИТ-инфраструктуры.	216	96	216	72	-	48		
ПК 3.2- ПК 3.5, ОК 01- ОК 05	МДК.03.02 Управление ИТ-инфраструктурой.	108	36	108	36	20	16		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05	Курсовая работа.					20			
ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02	МДК.03.03 Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры.	72	34	72	18	-	20		
ПК 3.1- ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09	МДК.03.04 Инжиниринг данных.	108	72	108	18		18		

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ОК 01- ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 3.1.- ПК 3.6	Учебная практика УП.03.01	144					144	144	
ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5- ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Производственная практика ПП.03.01	144					144		144
Промежуточная аттестация:		792	238	484	144	20	390	144	144
Всего:		**							

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
МДК.03.01. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры.		216	ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.1. Linux и конфигурирование ОС.	Содержание	76	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02
	Введение в системное администрирование: роли, задачи, DevOps-роль. Установка, структура и управление Linux-дистрибутивами: Ubuntu, CentOS, RHEL Bash и работа в shell: команды, скрипты, пайпы. Работа с файловой системой, правами, sudo, cron. Настройка сетевых интерфейсов, IP, DNS, firewall (iptables, ufw). Пользователи, группы, ACL и политика безопасности.	24	
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	1. Установка Ubuntu Server в виртуальной машине.	6	

	2. Написание bash-скрипта резервного копирования.	6	
	3. Настройка сетевого интерфейса, IP, маршрутизации.	6	
	4. Работа с cron: задачи по расписанию.	6	
	5. Написание скрипта с аргументами и логами.	6	
	6. Настройка iptables и fail2ban.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	16	
Тема 1.2. Git, CI/CD, Docker, Jenkins.	Содержание	64	ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 02, ОК 04
	Система контроля версий Git: ветки, слияния, конфликты. CI/CD: понятия, этапы, практики Jenkins: архитектура, pipeline, плагины Docker: образы, контейнеры, Dockerfile Docker Compose, volumes, сети, деплой микросервисов Работа с Docker Hub и GitHub Container Registry.	24	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	1. Работа с Git: clone, pull, merge, rebase, revert.	4	
	2. Написание Jenkinsfile: build → test → deploy.	4	
	3. Сборка docker-образа из Dockerfile.	4	
	4. Работа с docker-compose: Nginx + Flask + PostgreSQL.	4	
	5. Push образа на Docker Hub.	4	
	6. Разворачивание CI/CD в Jenkins с автосборкой на push.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	16	
Тема 1.3. Облачные решения и автоматизация.	Содержание	76	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	Облачные платформы: AWS, Azure, GCP — сравнение. Настройка EC2, S3, IAM в AWS, ввод в Terraform. Ansible: инвентори, плейбуки, роли Terraform: провайдеры, переменные, шаблоны. Инфраструктура как код: подходы и сценарии. IaC vs ручное конфигурирование.	24	
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	1. Разворачивание EC2 с настройкой Nginx.	6	

	2. Создание S3-бакета и загрузка файла через CLI.	6	
	3. Плейбук Ansible для установки Apache.	6	
	4. Проект Terraform для деплоя 2-х серверов.	6	
	5. Автодеплой в облако из GitLab CI.	6	
	6. Настройка nginx + letsencrypt в облаке.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	16	
МДК.03.02. Управление ИТ-инфраструктурой.		108	ПК 3.2- ПК 3.5, ОК 01- ОК 05
Тема 2.1. Мониторинг и логирование.	Содержание	30	ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02
	Цели и методы мониторинга: метрики, алерты, SLA. Prometheus + Grafana: сбор и визуализация метрик. Zabbix: настройка узлов, шаблоны, триггеры. Логирование: ELK stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) Fluentd, Filebeat, journald и интеграции DevOps-инциденты: выявление, анализ, postmortem.	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Настройка Prometheus-сервера и Node Exporter.	2	
	2. Построение графиков нагрузки в Grafana.	2	
	3. Мониторинг nginx в Zabbix.	2	
	4. Отправка логов через Filebeat Elasticsearch.	2	
	5. Построение дашборда в Kibana.	2	
	6. Настройка алертов по CPU и диску.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.2. Kubernetes, оркестрация, управление.	Содержание	30	ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 02, ОК 04,
	Архитектура Kubernetes: поды, сервисы, deployments. Helm, ingress, volumes, secrets Работа с Minikube и kubectl. CI/CD с ArgoCD и GitOps. Настройка масштабирования и rolling updates. Мониторинг k8s кластера.	12	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Деплой приложения в Minikube.	2	
	2. Написание helm-чарта.	2	
	3. Настройка ingress + TLS.	2	
	4. Применение autoscaler и rollout.	2	
	5. Мониторинг k8s через Prometheus.	2	
	6. GitOps пайплайн с ArgoCD.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.3. Управление жизненным циклом и Agile.	Содержание	28	ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Жизненный цикл приложений: развертывание, обновление, удаление Управление релизами и rollback Канбан и Scrum: DevOps-взаимодействие DevOps vs SysAdmin vs SRE SLO, SLA, SLI и управление качеством. Управление стоимостью облаков, FinOps.	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Документация CI/CD цепочки.	2	
	2. Эмуляция rollback в CI.	2	
	3. Канбан-борд проекта с задачами и чек-листами.	2	
	4. Подсчёт стоимости AWS-инфраструктуры.	2	
	5. Настройка сервиса для A/B тестирования.	2	
	6. Прототип FinOps дашборда в Grafana.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Курсовой проект (работа)		20	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05

МДК.03.03. Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры.		72	ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02
Тема 3.1. DevSecOps и безопасный пайплайн.	Содержание	24	ПК 3.1, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02
	Принципы DevSecOps: сдвиг влево SAST, DAST, SCA: автоматизированные анализы. OWASP Top 10: угрозы и их профилактика. Seccomp, AppArmor, SELinux — защита на уровне ядра Секреты и токены: Vault, HashiCorp Работа с Aqua Security, Trivy.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Интеграция trivy в пайплайн.	2	
	2. Сканирование Docker-образа.	2	
	3. Защита Docker-контейнера через AppArmor.	2	
	4. Настройка HashiCorp Vault.	2	
	5. CI-проверка кода на OWASP уязвимости.	2	
	6. Блокировка токенов через secret-manager.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.2. Сетевые и системные меры защиты.	Содержание	24	ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02
	Сетевая модель OSI и TCP/IP Безопасность DNS, VPN, SSL/TLS Конфигурация firewall, IDS/IPS Fail2ban, auditd, AIDE. Защита API: throttling, rate limit, auth. Логирование и анализ инцидентов.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Настройка VPN между серверами.	2	
	2. Конфигурация iptables/firewalld.	2	
	3. Защита SSH (порт, ключи, ограничения).	2	
	4. Сканирование nmap + fail2ban.	2	
	5. Проверка сертификата TLS и его валидности.	1	
	6. Имитация инцидента и postmortem-анализ.	1	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.3. Безопасность в облаке и DevOps compliance.	Содержание	26	ПК 3.2, ПК 3.7, ОК 06, ОК 07
	Модели shared responsibility (AWS, Azure, GCP). IAM и управление доступами. Аудит активности: CloudTrail, GuardDuty Учет сертификатов, ротация ключей SOC 2, ISO/IEC 27001 и требования комплаенса. DevOps-культура безопасного кодинга.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Настройка IAM ролей в AWS.	2	
	2. Отслеживание действий в CloudTrail.	2	
	3. Сценарий отключения прав доступа на основе лога.	2	
	4. Сканирование облачной инфраструктуры.	2	
	5. Настройка HTTPS через ACM.	2	
	6. Проведение аудита конфигураций Terraform.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
МДК.03.04. Инжиниринг данных.		108	ПК 3.1- ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
Тема 4.1. Основы инжиниринга данных.	Содержание	8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Понятие инженерии данных, роль data engineer, место раздела в ИТ-инфраструктуре, источники данных, жизненный цикл данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Анализ примеров потоков данных в ИТ-инфраструктуре. Определение источников, потребителей и форматов данных.	4	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.2. Архитектура потоков данных.	Содержание	12	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	Конвейеры данных, ETL/ELT, пакетная и потоковая обработка, data pipeline, принципы построения цепочек обработки.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Построение схемы потока данных для заданного сценария.	4	
	Выделение этапов загрузки, обработки и доставки данных.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.3. Сбор данных из источников.	Содержание	16	ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 02, ОК 04
	Файлы, базы данных, API, журналы событий, телеметрия, особенности и подключения к источникам.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	12	
	Подключение к различным источникам данных.	4	
	Извлечение данных из файлов, БД и API.	4	
	Проверка структуры входных данных.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.3. Очистка и подготовка данных.	Содержание	12	ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02
	Пропуски, дубликаты, ошибки форматов, типизация, валидация, нормализация.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Очитка и нормализация набора данных. Исправление ошибок, удаление дублей. Приведение данных к единому формату. Проверка качества данных.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.4. Преобразование и объединение данных.	Содержание	12	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 07
	Преобразование структур. Агрегация, объединение наборов, обогащение данных, сопоставление полей.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	

	Реализация преобразований данных. Объединение нескольких источников.	4	
	Агрегация и подготовка данных для хранения и анализа.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.5. Хранение данных.	Содержание	12	ПК 3.2, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	Форматы хранения, файловые и табличные структуры. Принципы организации структуры хранилища.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Выбор способа хранения для конкретной задачи. Организация структуры хранилища.	4	
	Загрузка подготовленных данных в целевое хранилище.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.6. Качество данных. Мониторинг потока данных.	Содержание	12	ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02
	Полнота. Достоверность, согласованность, своевременность, метрики качества данных. Логирование, контроль выполнения процессов, мониторинг ошибок, оповещения, метрики.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Проверка качества данных по набору критериев. Выявление нарушений целостности и корректности. Составление отчёта о качестве.	4	
	Настройка мониторинга загрузки и обработки данных. Анализ журналов, выявление ошибок и сбоев, отработка инцидентов.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.7. Автоматизация обработки данных и интеграция источников данных.	Содержание	12	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ОК 02, ОК 04
	Скрипты, регламенты, расписания, оркестрация задач, повторяемые процессы. Связь между системами. Обмен данными, синхронизация, контроль согласованности.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	

	Создание автоматизированного сценария обработки данных. Запуск по расписанию, проверка корректности выполнения.	4	
	Настройка обмена данными между несколькими источниками. Проверка передачи согласованности данных.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.8. Безопасность данных. Документирование процессов обработки данных.	Содержание	12	ПК 3.5, ПК 3.7, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Доступы, защита персональных данных, резервное копирование, защита каналов передачи, журналирование. Техническая документация, схемы потоков, регламенты, описание источников и правил обработки.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Настройка разграничения доступа. Защиты данных при передаче. Резервное копирование, анализ рисков утечки.	4	
	Оформление схемы данных и регламента обработки. Подготовка инструкции по сопровождению процесса.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Учебная практика УП 03.01		144	
Производственная практика ПП.03.01		144	
Промежуточная аттестация:		**	
Всего:		792	

2.4. Курсовая работа.

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ):

Примерная тематика курсовых проектов (работ).

Построение инфраструктуры “под ключ” на AWS с CI/CD и мониторингом.

Разработка Kubernetes-кластера для микросервисного приложения.

Построение инфраструктуры как кода: Terraform + Ansible.

Интеграция Jenkins + Docker + Allure в единый CI/CD пайплайн.

Разработка системы логирования на базе ELK stack.

Организация DevSecOps-процесса с включением Trivy и Snyk.

Построение отказоустойчивой архитектуры на основе Nginx + k8s.

Интеграция GitOps для деплоя helm-чарто.

Построение системы мониторинга с Prometheus и custom exporters.

Реализация безопасного хранения и передачи секретов.

Разработка архитектуры multi-region в AWS.

Организация гибридной инфраструктуры (on-prem + облако).

Построение CI/CD пайплайна для backend+frontend.
Настройка production-grade observability stack.
Оптимизация инфраструктуры с autoscaling и cost-monitoring.
Реализация механизма Disaster Recovery с документацией.
CI/CD для ML-модели (MLOps).
Реализация безопасной DMZ зоны и firewall-политик.
Разработка внутреннего каталога сервисов с документацией.
Проектирование мониторинга SLA + алерты + логирование.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебной аудитории, лаборатории для проведения теоретических и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованной специализированной мебелью по количеству обучающихся и рабочим местом преподавателя, учебно-производственных участков для выполнения сквозных коммерческих проектов разработки баз данных (от сбора требований до развертывания готовой структуры) силами обучающихся под руководством наставников от индустрии.

Реализация ПМн 03. «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры» требует наличия лаборатории «Разработки и эксплуатации программного обеспечения ИТ-инфраструктуры», оснащенной в соответствии с приложением 3 ПОП, п. 6.1.2. Примерной образовательной программы по специальности.

Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, в рамках настоящего профессионального модуля, включая промежуточную аттестацию, обеспечены расходными материалами. Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Колледжа электроники и информатики.

Оснащение кабинета «Самостоятельная и воспитательная работа»:

Посадочные места по количеству обучающихся: секция стола складная мобильная CM1, Ш800, белый, кресло- трансформер RIVA CHAIR 1821 пластик белый.

Рабочее место преподавателя: стол на металлокаркасе ONIX-П П О.MP-SP-4.7 белый бриллиант/бел. Ш1580, стол на металлокаркасе ONIX-П О.MP-SP-1.7 белый бриллиант/белый Ш980, кресло EChair-225 PTW_TW11 сетка/ткань черный.

Моноблок MSI PRO AM242P 14M-668XRU 23.8" Full HD i7 14700/16Gb/SSD512Gb UHDG 770/noOS/kb/m/белый.

Комплект клавиатура и мышь A4tech Fstyler F1010 белый/серый USB.

МФУ Kyocera M2540DN: Технология печати: лазерный. Тип печати: черно-белый. Формат печати: A4. Размещение: настольный. Цвет: белый/серый. Печать: Скорость печати A4 (ч/б): до 40 стр/мин. Время разогрева :17 с. Время печати первой страницы A4 (ч/б): 6.4 с Разрешение печати (ч/б): 1200 x 1200 dpi. Нагрузка (A4, в месяц): до 50000 листов. Стандартный лоток подачи: 250 листов. Стандартный выходной лоток: 150 листов. Лоток ручной подачи: 100 листов. Возможности печати: Автоматическая двусторонняя печать в стандартной комплектации. Тип сканера: планшетный/протяжный. Устройство автоподачи: двустороннее реверсивное. Емкость устройства автоподачи:50 лист. Макс. формат оригинала сканирования: A4. Макс. размер сканирования:216x297 мм. Разрешение

сканера:600х600 dpi. Объем памяти:1024 Мб. Частота процессора:1000 МГц. Лоток подачи:250 лист. Интерфейсы: USB, Ethernet RJ-45.

Рельсовая система РС-75: Материал профиля - анодированный алюминий. Цвет профиля – серебристый. Количество рабочих поверхностей - 4. Количество неподвижных рабочих поверхностей -2. Количество подвижных рабочих поверхностей – 2.

Интерактивная панель EDFLAT EDF75TP01: Android 13.0, Cortex A76*4+A55*4, 2.4ГГц, 32 ГБ, DDR4 256 ГБ, 75 дюймов.

Комплект документации, методическое обеспечение: стенды по охране труда, техники безопасности и правилам поведения в кабинете.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная организация обеспечена необходимым для изучения настоящего профессионального модуля комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведения всех видов междисциплинарной подготовки, лабораторных и практических занятий обучающихся, предусмотренных содержанием профессионального модуля и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Оснащение лаборатории «Разработки и эксплуатации программного обеспечения»:

№	Наименование оборудования	Тип	Основное/специализированное	Краткая техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Секция стола складная мобильная СМ3, Ш1200, белый Секция стола складная мобильная СМ1, Ш 800, белый Кресло- трансформер RIVA CHAIR 1821 пластик белый	ПМн. 03, ПМ. 04
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол на металлокаркасе ONIX-П П О.МР-SP-4.7 белый бриллиант/бел. Ш 1580 Кресло СН797 сетка, ткань черная (664024)	
3	Стол демонстрационный	Мебель	Основное	ЛДСП997.011 белый	
4	Флипчарт 70х100 см на роликах	Мебель	Основное	Магнитно-маркерный, передвижной	

5	Автоматизированные рабочие места на 16 обучающихся	ТС	Основное	Ноутбук Asus TUF F17 FX707ZU4-HX058	
6	Комплект клавиатура и мышь	ТС	Основное	A4tech Fstyler F1010 белый/серый USB	
7	Автоматизированное рабочее место преподавателя	ТС	Основное	Моноблок MSI Pro AP242P 14M-668XRU 23.8" Full HD i7 14700/16Gb/SSD512Gb UHDG 770/noOS/kb/m/белый	
8	Тележка для мобильного класса	ТС	Основное	Innovator Tab A 15+1 (без выдвижных полок)	
9	Комплект для передачи сигналов	ТС	Основное	GEFEN EXT-USB2.0-LR	
10	Комплект приемник-передатчик	ТС	Основное	HDMI по IP / Dr.HD EX 100 LIR	
11	OPS модуль	ТС	Основное	EDO-12450H-8256-W11P/H	
12	МФУ Kyocera M2540DN	ТС	Основное	Технология печати: лазерный Тип печати: черно-белый Формат печати: A4 Размещение: настольный Цвет: белый/серый Печать: Скорость печати A4 (ч/б): до 40 стр/мин Время разогрева :17 с Время печати первой страницы A4 (ч/б): 6.4 с Разрешение печати (ч/б): 1200 x 1200 dpi Нагрузка (A4, в месяц): до 50000 листов Стандартный лоток подачи: 250 листов Стандартный выходной лоток: 150 листов Лоток ручной подачи: 100 листов	

				Возможности печати: Автоматическая двусторонняя печать в стандартной комплектации Тип сканера: планшетный/протяжный Устройство автоподачи: двустороннее реверсивное Емкость устройства автоподачи:50 лист. Макс. формат оригинала сканирования: A4 Макс. размер сканирования:216x297 мм Разрешение сканера:600x600 dpi Объем памяти:1024 Мб Частота процессора:1000 МГц Лоток подачи:250 лист. Интерфейсы: USB, Ethernet RJ-45	
13	Рельсовая система РС- 86	ТС	Основное	Характеристики: Материал профиля - анодированный алюминий, Цвет профиля – серебристый, Количество рабочих поверхностей -4, Количество неподвижных рабочих поверхностей -2, Количество подвижных рабочих поверхностей- 2	
14	Точка доступа	ТС	Основное	Ubiquiti UAP-AC- LR	
15	Интерактивна я панель EDFLAT EDF86TP01	ТС	Основное	Интерактивная панель 86 дюймов Android 13.0, Cortex A76*4+A55*4, 2.4ГГц, 32 ГБ, DDR4 256 ГБ, 86 дюймов	
16	Программное обеспечение	ТС	Основное	Adobe Reader DC, Android Studio, Audacity, Code Blocks, Яндекс браузер, Jet Brains Pycharm, Java Oracle, Libre	

				Office, Octave, Oracle VM Virtual Box, Python, Qt Creator, Scilab, Symica FREE, 7-zip, DBeaver, GIT, Gimp, Inkscape, Microsoft office 2021, Open Shot Video Editor, Visual Studio, Microsoft Windows 10, Kaspersky endpoint security	
17	Система хранения данных	ТС	Специализированное	Сервер хранения данных ANT Enterprise	
18	Коммутаторы	ТС	Специализированное	D-LINK DGS-1210- 52/F3A	
19	Маршрутизаторы	ТС	Специализированное	ELTEX MES2348P	
20	Источник бесперебойного питания	ТС	Специализированное	ИБП Systeme Electric Smart-Save Online SRT 10000 BA	
21	Брандмауэр	ТС	Специализированное	АО «Мастернел», НИЦ «Курчатовский институт»	
22	Комплект документации, методическое обеспечение	УМК	Основное	Паспорт кабинета, инструкции по охране труда, журналы инструктажей	
23	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	УМК	Основное	Набор плакатов по тематике	

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Операционная система (Microsoft Windows 10), ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Reader DC), ПО для архивации (7-zip), ПО офисный пакет (Microsoft office 2021), ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome), ПО редактор диаграмм (draw.io), ПО Системы контроля версий (Git), Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit), ПО среда разработки (Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition), Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer), Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code), Клиент для работы с API (Postman), ПО СУБД (PostgreSQL, DBeaver Community), Система мониторинга (Zabbix или аналоги), Система логирования (LogHouse (на базе ClickHouse или аналоги), Средства защищённого удалённого доступа (OpenVPN), Инструментарий автоматизации развертывания инфраструктуры (Terraform + Ansible на базе Red OS или аналоги), Инструментарий автоматизации развертывания инфраструктуры (Terraform + Ansible на базе Red OS или аналоги), Платформа для тестирования на проникновение

(КиберПолигон (Ростелеком) или аналоги), Система документирования инцидентов (АРМ Инцидент или аналоги), Облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд колледжа ЭИ укомплектован печатными и/или электронными учебниками и разработанными в комплекте с ними учебными пособиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в настоящей рабочей программе профессионального модуля, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующий профессиональный модуль, рекомендованными к использованию образовательными и информационными ресурсами, при реализации ПМ.01.

При реализации программы дисциплины используются электронные образовательные ресурсы, рекомендованные к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования, не старше пяти лет с момента издания.

В колледже ЭИ используется информационно-образовательная среда и возможна замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в п 3.2.1, 3.2.2 настоящей рабочей программы и подлежит обновлению (при необходимости).

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии на основании положения об электронной информационно-образовательной среде в Колледже электроники и информатики МИЭТ.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные 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. — URL: <https://profspo.ru/books/139984>. - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Перечень профессиональных баз, информационных справочных систем

1.Znaniium.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. — Москва, ООО «ЗНАНИУМ» 2011-2026 – URL:<https://new.znaniium.com/>(дата обращения: 26.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

2.ЭБС Юрайт: образовательная платформа. — Москва, ООО «Электронное издательство Юрайт» 2020 – URL: <https://urait.ru/author/list?partner=450217DE-BE2D-46F5-BB25-9C69E84103EE> (дата обращения: 26.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3.Электронно – библиотечная система Лань: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011-2026 –. URL: <https://e.lanbook.com/>(дата обращения: 26.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, включая проведение демонстрационного экзамена, предусмотренных учебным планом профессионального модуля, с учетом ПОП.

В случае реализации ПМн.03 сетевой формы требования к реализации образовательного процесса обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации профессионального модуля с использованием сетевой формы.

Организация образовательного процесса по ПМн. 03 осуществляется в соответствии с расписанием занятий и содержанием соответствующих разделов основной профессиональной образовательной программы очной формы обучения, которая была разработана и утверждена колледжем самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе ФГОС СПО для специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением». Освоение ПМн.03 производится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

График освоения ПМн.03 предполагает последовательное освоение МДК 03.01 Конфигурирование ИТ-инфраструктуры, МДК 03.02 Управление ИТ-инфраструктурой, МДК.03.03 Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры, МДК.03.04 Инжиниринг данных, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения ПМн.03 предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01 Конфигурирование ИТ-инфраструктуры является дифференцированный зачет в 8 семестре, МДК 03.02 Управление ИТ-инфраструктурой - дифференцированный зачет в 8 семестре, МДК.03.03 Технологии безопасности ИТ-инфраструктуры – оценка в 8 семестре, МДК.03.04 Инжиниринг данных - дифференцированный зачет в 7 семестре.

Результатом освоения ПМн.03 выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой комплекс профессиональных компетенций: от системного анализа предметной области и разработки проектной документации в соответствии с ГОСТ и ISO до управления разработкой по Agile-методологиям, оценки экономической эффективности системы (TCO/ROI) и создания программных модулей с соблюдением принципов SOLID и стандартов тестирования, что подтверждается совокупностью верифицируемых свидетельств деятельности (артефактов), оценённых по установленным критериям.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-

методические комплексы.

Программа ПМн. 03 обеспечивается учебно-методической документацией по разделам. Компетентностный подход в обучении предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы ПМн 03 обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам.

Освоению ПМн 03 предшествует изучение учебных дисциплин:

ОП 01. Математический аппарат в отрасли информационных технологий,

ОП 02. Операционные системы и среды,

ОП.03 Архитектура аппаратных средств,

ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОП.05 Основы информационной безопасности,

ОП 06. Основы алгоритмизации и программирования,

ОП.07 Компьютерные сети,

ОП.08 Управление ИТ-проектами,

ОП.09 Основы работы с информацией,

ОП.10 Компьютерное моделирование;

ОП.11 Проектирование информационных систем;

ОП.12 Цифровая экономика;

ОП.13 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

а также профессионального модуля ПМ 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: выполнение работ по профессии Аналитик программного обеспечения и приложений; выполнение работ по профессии Оператор аддитивного оборудования, «ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных» и «ПМ 02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Учебная практика (по профилю специальности) УП 03.01 является составной частью учебного процесса и имеют целью закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений и навыков практической работы по избранной специальности.

Производственная практика (по профилю специальности) ПП 03.01 является составной частью учебного процесса и имеют целью закрепление комплекса профессиональных компетенций студентов процессе практики на производствах ИТ-индустрии по избранной специальности.

Обязательной формой итоговой аттестации по ПМн 03 является квалификационный экзамен, проверяющий готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и наличия у него необходимых компетенций. Экзамен проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием опорного работодателя. Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы ПМн 03.

Учет учебных достижений, обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля: устный опрос, тестирование, контрольная работа, практическая работа.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации профессионального модуля установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее одного года).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности, при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися настоящего профессионального модуля образовательной программы, составляет не менее 25 %.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
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)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения
ОК 02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне	практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач,

	информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	оценка тестового контроля.
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	
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.	
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.	

5.ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

5.1.1. Задания квалификационного экзамена рассчитаны на проверку профессиональных компетенций.

5.1.2. Задания квалификационного экзамена носят компетентностно- ориентированный, комплексный характер, так как компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Формулировка заданий включает требования к условиям их выполнения (место выполнения - учебная/производственная практика или непосредственно экзамен квалификационный; время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.). Выбор условий зависит от типа доказательства достоверности результата, достигнутого студентами.

5.1.3. Квалификационный экзамен состоит из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

-защита курсового проекта; оценка производится посредством сопоставления продукта проекта с эталоном и оценки продемонстрированных на защите знаний. Выбор курсового проекта в качестве формы экзамена (квалификационного) желателен в том случае, когда его выполнение связано с целевым заказом работодателей, опирается на опыт работы на практике, отражает уровень освоения закрепленных за модулем компетенций. Если при таком варианте проведения экзамена возникает необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций, нужно предусмотреть соответствующие задания;

-выполнение комплексного практического задания в форме проектирования автоматизированной ИТ-инфраструктуры, настройки пайплайнов, непрерывной интеграции и доставки (CI/CD), контейнеризации сервисов и развертывания систем мониторинга. При выполнении комплексного практического задания оценка производится путем сопоставления усвоенных практических знаний, умений и навыков с требованиями компетенций;

-защита портфолио; оценка производится путем сопоставления установленных компетенциями требований с набором работ, отчетов, презентаций, макетов, схем, чертежей, подтвержденных сертификатов и других элементов, выполненных экзаменуемым, содержащихся в портфолио;

-защита производственной практики; оценка производится путем разбора данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1.4. Задания для квалификационного экзамена разделены на 3 типа:

-задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом;

-задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;

-задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМн 03. «Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры» по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» разработана и утверждена в колледже электроники и информатики НИУ МИЭТ 02.02.2026, протокол № 3.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа /  / С.Н. Литвинова /