Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Сетевое и системное администрирование

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2024

Рассмотрена
цикловой комиссией
ИСП-ИС протокол № 11 от
22.05.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП-ИС № 9 от 13.03.2024 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Александрова Алена Сергеевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	принципы и подходы DevOps
	1.2	инструменты автоматизации сборки, тестирования и развертывания приложений
	1.3	основы работы с системами контроля версий (например, Git)
	1.4	методы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD)
	1.5	принципы мониторинга и логирования приложений
	1.6	средства безопасности и контейнеризации в DevOps
	1.7	методики Agile и Scrum в контексте DevOps
	1.8	принципы мониторинга и диагностики компьютерных систем
	1.9	методы сбора и анализа данных о производительности системы
	1.10	особенности мониторинга различных компонентов системы, таких как процессор, память, диски, сеть
	1.11	основные инструменты для мониторинга и диагностики, такие как SNMP, Nagios, Zabbix, IPMI и другие
	1.12	техники устранения неполадок и восстановления работоспособности системы
	1.13	способы оптимизации и улучшения производительности системы

Уметь	2.1	разрабатывать и оптимизировать процессы DevOps
	2.2	интегрировать инструменты CI/CD в рабочие процессы
	2.3	управлять конфигурациями и средами разработки и тестирования
	2.4	автоматизировать сборку, тестирование и развертывание приложений
	2.5	использовать системы мониторинга для отслеживания производительности приложений
	2.6	обеспечивать безопасность, стабильность и масштабируемость приложений
	2.7	осуществлять мониторинг и диагностику компьютерных систем
	2.8	анализировать данные о производительности и определять причины возможных проблем
	2.9	выбирать и использовать подходящие инструменты для мониторинга и диагностики
	2.10	принимать меры по устранению неполадок и восстановлению работоспособности системы
	2.11	разрабатывать стратегии оптимизации и улучшения производительности систем
Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	3.2	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
	3.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	3.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 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.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК.3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием
ПК.5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
ПК.6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК.7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 102 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**102**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**100**
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	0
практические занятия	56
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 6)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Сетевое и системное администрирование**	**96**			
Тема 1.1	**Введение в сетевое и системное администрирование**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в DevOps.	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.6.5, ПК.7.3	
Занятие 1.1.2 теория	Agile и Scrum в DevOps.	2	1.7	ОК.2, ОК.5, ПК.6.5, ПК.7.3	
Тема 1.2	**Контейнеризация и CI/CD**	**38**			
Занятие 1.2.1 теория	Системы контроля версий.	2	1.3	ОК.2, ОК.9, ПК.3.4, ПК.6.5	
Занятие 1.2.2 теория	Инструменты автоматизации.	1	1.2	ОК.2, ОК.3, ПК.3.4, ПК.6.5	
Занятие 1.2.3 теория	Инструменты автоматизации.	1	1.2	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.4	1.1, 1.3, 1.7
Занятие 1.2.4 теория	Интеграция инструментов CI/CD.	2	1.2, 1.4	ОК.2, ОК.3, ПК.3.4, ПК.6.5	
Занятие 1.2.5 теория	Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD).	2	1.2, 1.4	ОК.2, ОК.3, ПК.5.7, ПК.6.5	

Занятие 1.2.6 практическое занятие	Работа с Git: создание и управление ветками, слияние изменений.	2	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.3.4	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Автоматизация задач.	2	2.1, 2.3	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.7.3	
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Установка и настройка Jenkins. Создание и управление Jenkins jobs.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.6.5	
Занятие 1.2.9 практическое занятие	Установка и настройка Docker. Создание и управление Docker images и containers.	2	2.1, 2.2	ОК.2, ОК.3, ПК.6.5, ПК.7.3	
Занятие 1.2.10 практическое занятие	Интеграция Jenkins и Docker для автоматической сборки и развертывания контейнеров.	2	2.1, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.9, ПК.6.5	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Интеграция Jenkins и Docker для автоматической сборки и развертывания контейнеров.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ПК.6.5	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.6.5	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	1	2.1, 2.2	ОК.2, ОК.9, ПК.6.5	1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3
Занятие 1.2.14 практическое занятие	Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.6.5	

Занятие 1.2.15 практическое занятие	Полный CI/CD цикл для веб-приложения.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.6.5	
Занятие 1.2.16 практическое занятие	Создание стратегии интеграции Agile и DevOps практик в проекте.	2	2.1, 2.3	ОК.2, ОК.3, ПК.6.5	
Занятие 1.2.17 практическое занятие	Проведение симуляции Scrum-спринта.	2	2.2, 2.3, 3.1	ОК.2, ОК.5, ПК.6.5	
Занятие 1.2.18 практическое занятие	Развертывание микросервисного приложения.	2	2.1, 2.4	ОК.2, ОК.9, ПК.6.5	
Занятие 1.2.19 практическое занятие	Развертывание микросервисного приложения.	2	2.1, 2.4	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.6.5	
Занятие 1.2.20 практическое занятие	Диагностика и устранение проблем в CI/CD пайплайне.	2	2.10, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.6.5	
Занятие 1.2.21 практическое занятие	Диагностика и устранение проблем в CI/CD пайплайне.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ПК.6.5	
Тема 1.3	**Мониторинг**	**26**			
Занятие 1.3.1 теория	Особенности мониторинга компонентов системы.	2	1.13, 1.5, 1.8	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2, ПК.6.5	
Занятие 1.3.2 теория	Выбор инструментов мониторинга и диагностики.	1	1.10, 1.11	ОК.2, ОК.3, ПК.5.7	1.13, 1.5, 2.10, 2.4
Занятие 1.3.3 теория	Выбор инструментов мониторинга и диагностики.	1	1.11, 1.8	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.6.5	

Занятие 1.3.4 теория	Мониторинг и логирование приложений.	2	1.5, 1.8, 3.3	ОК.3, ОК.5, ПК.3.2, ПК.3.4	
Занятие 1.3.5 теория	Мониторинг и диагностика систем.	2	1.10	ОК.2, ОК.5, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.3.6 практическое занятие	Мониторинг отдельных компонентов системы.	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.9, ПК.3.2, ПК.6.5	
Занятие 1.3.7 практическое занятие	Мониторинг отдельных компонентов системы.	2	2.5, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.3.2, ПК.6.5	
Занятие 1.3.8 практическое занятие	Визуализация данных мониторинга.	2	2.5, 2.7, 2.9	ОК.2, ОК.9, ПК.3.4, ПК.6.5	
Занятие 1.3.9 практическое занятие	Визуализация данных мониторинга.	2	2.5, 2.7, 2.9	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.6.5	
Занятие 1.3.10 практическое занятие	Сравнение различных инструментов мониторинга.	2	2.5, 2.9	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2	
Занятие 1.3.11 практическое занятие	Настройка централизованного логирования.	2	2.5, 2.8	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2	
Занятие 1.3.12 практическое занятие	Настройка и использование системы мониторинга.	2	2.8, 2.9	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2	
Занятие 1.3.13 практическое занятие	Настройка и использование системы мониторинга.	2	2.8, 2.9	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2	

Занятие 1.3.14 Самостоятельная работа	Анализ и улучшение существующего процесса CI/CD для простого веб-приложения.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.2	
Тема 1.4	**Безопасность и производительность**	**28**			
Занятие 1.4.1 теория	Безопасность и контейнеризации в DevOps.	2	1.13, 1.6	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.2 теория	Безопасность приложений.	2	1.12, 1.6, 3.2	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2, ПК.6.5	
Занятие 1.4.3 теория	Анализ производительности систем.	1	1.10, 1.11, 1.9	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	1.11, 1.12, 1.6, 2.5, 2.7
Занятие 1.4.4 теория	Анализ производительности систем.	1	1.10, 1.11, 1.9	ОК.2, ОК.4, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.5 теория	Стратегии оптимизации производительности.	2	1.10, 1.12, 1.13	ОК.2, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.6 теория	Оптимизация процессов DevOps.	2	1.13, 1.2	ОК.2, ОК.9, ПК.3.2, ПК.7.3	
Занятие 1.4.7 теория	Стабильность и масштабируемость приложений.	2	1.1, 1.2, 3.4	ОК.2, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.8 практическое занятие	Обеспечение безопасности контейнеров.	2	2.6	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.9 практическое занятие	Управление конфигурациями.	2	2.3, 2.6	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ПК.3.2, ПК.6.5	
Занятие 1.4.10 практическое занятие	Анализ производительности системы.	2	2.6, 2.8	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.2	

Занятие 1.4.11 практическое занятие	Диагностика и устранение проблем производительности с использованием профилирования.	2	2.10, 2.11	ОК.2, ОК.4, ОК.9, ПК.5.7	
Занятие 1.4.12 практическое занятие	Внедрение кэширования и других методов оптимизации.	1	2.10, 2.11	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.7	1.9, 2.11, 2.6, 2.8, 2.9
Занятие 1.4.13 практическое занятие	Внедрение кэширования и других методов оптимизации.	1	2.10, 2.11	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.5.7	1.10, 1.8
Занятие 1.4.14 консультация	Основы DevOps.	2	1.1, 1.2, 1.7	ОК.2, ОК.3, ПК.3.4, ПК.6.5	
Занятие 1.4.15 консультация	Контейнеризация и CI/CD.	2	1.4, 1.5, 1.9	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.2, ПК.5.7	
Занятие 1.4.16 консультация	Безопасность и производительность.	2	1.11, 1.12	ОК.2, ОК.5, ПК.3.2, ПК.3.4	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	102			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия

1.2.17 Проведение симуляции Scrum-спринта.	3.1 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	Беседа	Интеграция Agile и Scrum в DevOps: Создание гибкого и эффективного рабочего процесса.
1.3.4 Мониторинг и логирование приложений.	3.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Дискуссия	Инструменты автоматизации в DevOps: ключ к эффективности и масштабируемости.
1.4.2 Безопасность приложений.	3.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Круглый стол	Эффективные технологии устранения неполадок в DevOps: Стратегии и инструменты для быстрого восстановления.
1.4.7 Стабильность и масштабируемость приложений.	3.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Мини-проект	Инструменты мониторинга и диагностики в DevOps: обеспечение прозрачности и надежности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
1.2.6 Работа с Git: создание и управление ветками, слияние изменений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.7 Автоматизация задач.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.8 Установка и настройка Jenkins. Создание и управление Jenkins jobs.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.9 Установка и настройка Docker. Создание и управление Docker images и containers.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.10 Интеграция Jenkins и Docker для автоматической сборки и развертывания контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.11 Интеграция Jenkins и Docker для автоматической сборки и развертывания контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.12 Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.13 Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.14 Настройка и запуск простой CI/CD цепочки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019

1.2.15 Полный CI/CD цикл для веб-приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.16 Создание стратегии интеграции Agile и DevOps практик в проекте.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.17 Проведение симуляции Scrum-спринта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.18 Развертывание микросервисного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.19 Развертывание микросервисного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.20 Диагностика и устранение проблем в CI/CD пайплайне.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.21 Диагностика и устранение проблем в CI/CD пайплайне.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.6 Мониторинг отдельных компонентов системы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.7 Мониторинг отдельных компонентов системы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.8 Визуализация данных мониторинга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.9 Визуализация данных мониторинга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.10 Сравнение различных инструментов мониторинга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019

1.3.11 Настройка централизованного логирования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.12 Настройка и использование системы мониторинга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.13 Настройка и использование системы мониторинга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.8 Обеспечение безопасности контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.9 Управление конфигурациями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.10 Анализ производительности системы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.11 Диагностика и устранение проблем производительности с использованием профилирования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.12 Внедрение кэширования и других методов оптимизации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.13 Внедрение кэширования и других методов оптимизации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.15 Сетевое и системное администрирование. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.1 принципы и подходы DevOps	1.1.1
1.3 основы работы с системами контроля версий (например, Git)	1.2.1
1.7 методики Agile и Scrum в контексте DevOps	1.1.2
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.2 инструменты автоматизации сборки, тестирования и развертывания приложений	1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
1.4 методы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD)	1.2.4, 1.2.5
2.1 разрабатывать и оптимизировать процессы DevOps	1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12
2.2 интегрировать инструменты CI/CD в рабочие процессы	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12
2.3 управлять конфигурациями и средами разработки и тестирования	1.2.6, 1.2.7
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	

1.5 принципы мониторинга и логирования приложений	1.3.1
1.13 способы оптимизации и улучшения производительности системы	1.3.1
2.4 автоматизировать сборку, тестирование и развертывание приложений	1.2.18, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21
2.10 принимать меры по устранению неполадок и восстановлению работоспособности системы	1.2.20
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.6 средства безопасности и контейнеризации в DevOps	1.4.1, 1.4.2
1.11 основные инструменты для мониторинга и диагностики, такие как SNMP, Nagios, Zabbix, IPMI и другие	1.3.2, 1.3.3
1.12 техники устранения неполадок и восстановления работоспособности системы	1.4.2
2.5 использовать системы мониторинга для отслеживания производительности приложений	1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.11
2.7 осуществлять мониторинг и диагностику компьютерных систем	1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.9 методы сбора и анализа данных о производительности системы	1.4.3, 1.4.4
2.6 обеспечивать безопасность, стабильность и масштабируемость приложений	1.4.8, 1.4.9, 1.4.10
2.8 анализировать данные о производительности и определять причины возможных проблем	1.3.11, 1.3.12, 1.3.13, 1.4.10

2.9 выбирать и использовать подходящие инструменты для мониторинга и диагностики	1.3.8, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.12, 1.3.13
2.11 разрабатывать стратегии оптимизации и улучшения производительности систем	1.4.11
Текущий контроль № 6 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.10 особенности мониторинга различных компонентов системы, таких как процессор, память, диски, сеть	1.3.2, 1.3.5, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
1.8 принципы мониторинга и диагностики компьютерных систем	1.3.1, 1.3.3, 1.3.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 принципы и подходы DevOps	1.1.1, 1.4.7, 1.4.14

2.1 разрабатывать и оптимизировать процессы DevOps	1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.16, 1.2.18, 1.2.19, 1.3.14
1.3 основы работы с системами контроля версий (например, Git)	1.2.1
2.2 интегрировать инструменты CI/CD в рабочие процессы	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.17, 1.2.21, 1.3.14
1.7 методики Agile и Scrum в контексте DevOps	1.1.2, 1.4.14
2.3 управлять конфигурациями и средами разработки и тестирования	1.2.6, 1.2.7, 1.2.16, 1.2.17, 1.4.9
1.2 инструменты автоматизации сборки, тестирования и развертывания приложений	1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.14
2.4 автоматизировать сборку, тестирование и развертывание приложений	1.2.18, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21
1.4 методы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD)	1.2.4, 1.2.5, 1.4.15
2.10 принимать меры по устранению неполадок и восстановлению работоспособности системы	1.2.20, 1.4.11, 1.4.12, 1.4.13
1.5 принципы мониторинга и логирования приложений	1.3.1, 1.3.4, 1.4.15
2.5 использовать системы мониторинга для отслеживания производительности приложений	1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.11
1.8 принципы мониторинга и диагностики компьютерных систем	1.3.1, 1.3.3, 1.3.4
2.7 осуществлять мониторинг и диагностику компьютерных систем	1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9
1.10 особенности мониторинга различных компонентов системы, таких как процессор, память, диски, сеть	1.3.2, 1.3.5, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
2.6 обеспечивать безопасность, стабильность и масштабируемость приложений	1.4.8, 1.4.9, 1.4.10

1.6 средства безопасности и контейнеризации в DevOps	1.4.1, 1.4.2
2.8 анализировать данные о производительности и определять причины возможных проблем	1.3.11, 1.3.12, 1.3.13, 1.4.10
1.11 основные инструменты для мониторинга и диагностики, такие как SNMP, Nagios, Zabbix, IPMI и другие	1.3.2, 1.3.3, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.16
2.9 выбирать и использовать подходящие инструменты для мониторинга и диагностики	1.3.8, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.12, 1.3.13
1.12 техники устранения неполадок и восстановления работоспособности системы	1.4.2, 1.4.5, 1.4.16
2.11 разрабатывать стратегии оптимизации и улучшения производительности систем	1.4.11, 1.4.12, 1.4.13
1.9 методы сбора и анализа данных о производительности системы	1.4.3, 1.4.4, 1.4.15
1.13 способы оптимизации и улучшения производительности системы	1.3.1, 1.4.1, 1.4.5, 1.4.6

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».