

Рабочая программа дисциплины

Внедрение автоматизации информационных систем

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-1
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.	<p>ПК-1.1. Подбирает парадигму программирования под решение конкретной прикладной задачи;</p> <p>ПК-1.2. Модифицирует стандартные алгоритмы обработки информации для оптимизации решения прикладных задач.</p> <p>ПК-1.3. Комбинирует известные алгоритмы решения задач.</p> <p>ПК-1.4. Реализует аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;</p> <p>ПК-1.5. Применяет знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов.</p> <p>ПК-1.6. Создает модели основных объектов изучения естественнонаучных дисциплин и реализовывать их в компьютерных моделях.</p>
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-4.1. Сбор первичной информации для формализации и документирования требований пользователей. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Моделирование бизнес-процессов.</p> <p>ПК-4.2. Методы проектирования и интеграции программных компонентов вычислительных систем и сетей, типовые архитектуры и шаблоны проектирования компонентов с применением различных технологий</p> <p>ПК-4.3. Проектирование интерфейса пользователя прикладных программ, реализация различных видов взаимодействия с пользователем и моделей</p> <p>ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>ПК-4.5. Кодирование на языках программирования, разработка кода и верификация структуры программного кода ИС относительно дизайна,</p>

		<p>структуры баз данных и архитектуры.</p> <p>ПК-4.6. Диагностика, модульное и интеграционное тестирование ИС.</p> <p>ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>ПК-4.8. Знание отраслевой нормативной технической документации.</p> <p>ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-4.10. Принципы организации работ по выявлению и анализу требований к ИС от заказчика, методы оценки и анализа рисков в IT-проектах, принципы планирования и управления IT-проектами.</p> <p>ПК-4.11. Современные методы и инструментальные средства сбора, статистической обработки и анализа данных.</p> <p>ПК-4.12. Практические навыки применения алгоритмов интеллектуальной обработки данных, инструментов предобработки данных и визуализации результатов анализа данных.</p>
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Основы математики, статистики и теории вероятностей, применимые в контексте DevOps. - Принципы и методы автоматизации процессов развертывания, непрерывной интеграции и развертывания, контроля версий кода, мониторинга и логирования. - Принципы инфраструктуры как 	<ul style="list-style-type: none"> - Применять математический аппарат для анализа данных и мониторинга процессов в DevOps. - Использовать современные компьютерные средства для автоматизации процессов DevOps. - Выполнять исследовательские работы с использованием данных, полученных в ходе DevOps 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить научно-исследовательские работы по тематике DevOps с использованием математического аппарата для анализа и интерпретации данных. - Разрабатывать новые методики и подходы к решению проблем в области автоматизации процессов развертывания и управления

	код и методы безопасности в DevOps.	процессов. - Применять математические методы для оптимизации и улучшения процессов развертывания, интеграции и управления инфраструктурой.	инфраструктурой на основе проведенных исследований. - Оценивать результаты исследований и внедрять их в практику, с целью улучшения производительности и безопасности в DevOps процессах.
Код компетенции	ПК-4		
	<p>- Основы автоматизации процессов развертывания в рамках информационных систем.</p> <p>- Принципы непрерывной интеграции и развертывания (CI/CD) и их применение при создании и модификации информационных систем.</p> <p>- Методы контроля версий кода (например, Git) и их роль в поддержке процессов создания и модификации ИС.</p> <p>- Принципы и инструменты мониторинга и логирования для обеспечения надежности и производительности ИС.</p> <p>- Основы инфраструктуры как код и ее применение для автоматизации создания и управления средами разработки и производства.</p>	<p>- Обеспечивать техническую поддержку в процессе создания, модификации и сопровождения информационных систем, используя методы DevOps.</p> <p>- Автоматизировать процессы развертывания приложений и обновления ИС с помощью средств DevOps.</p> <p>- Работать с контролем версий кода для эффективного управления изменениями в коде и сборках проектов.</p> <p>- Настраивать и использовать инструменты мониторинга и логирования для поиска и решения проблем в ИС.</p> <p>- Создавать и управлять инфраструктурой как код для быстрого развертывания и масштабирования систем.</p> <p>- Обеспечивать безопасность</p>	<p>- Предоставлять техническую поддержку для процессов создания, модификации и сопровождения информационных систем, обеспечивая их работоспособность и эффективность.</p> <p>- Активно участвовать в автоматизации процессов развертывания и обновления ИС для ускорения процесса разработки и улучшения качества продуктов.</p> <p>- Разрабатывать правила и процедуры контроля версий кода, мониторинга и логирования, обеспечивая надежность и стабильность ИС.</p> <p>- Применять инфраструктуру как код для создания и управления средами разработки и тестирования, а также для улучшения производительности и масштабируемости систем.</p>

		информационных систем в рамках DevOps процессов, включая применение принципов безопасности, контроль доступа и мониторинг уязвимостей.	- Обеспечивать безопасность информационных систем, следуя стандартам и методикам безопасности, а также реагировать на уязвимости и угрозы в рамках DevOps процессов.
--	--	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Внедрение автоматизации информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Объектно-ориентированное программирование», «Динамическое программирование», «Методы и компьютерные технологии имитационного моделирования», «Информационные системы и базы данных», «Алгоритмы оптимизационных задач на графах».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: проектирование, разработка и сопровождение информационных систем.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	89,85

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)		
		Контактная работа		Самостоятельная
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	

		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные работы	Иные	работ а
1.	Введение в DevOPS	2		4				12
2.	Автоматизация процессов развертывания	2		4				12
3.	Непрерывная интеграция и развертывание	2		4				12
4.	Контроль версий кода	3		4				14
5.	Мониторинг и логирование	3		4				14
6.	Инфраструктура как код	2		4				15
7.	Безопасность в DevOPS	2		4				11
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	16		36				89,85

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в DevOPS	1. Что такое DevOPS и почему он необходим 2. Основные принципы DevOPS 3. Инструменты и технологии, используемые в DevOPS 4. Роль специалиста DevOPS в команде разработки 5. Основные задачи и функции DevOPS инженера
2.	Автоматизация процессов развертывания	1. Использование инструментов для автоматизации развертывания ПО 2. Создание скриптов для автоматизации процессов развертывания 3. Контейнеризация ПО с помощью Docker 4. Основные понятия и принципы работы с контейнерами 5. Процесс создания и управления контейнеризированными приложениями
3.	Непрерывная интеграция и развертывание	1. Принципы Continuous Integration и Continuous Deployment 2. Использование систем управления версиями для непрерывной интеграции 3. Процесс создания и настройки пайплайна CI/CD 4. Тестирование кода перед развертыванием 5. Мониторинг и отслеживание процессов CI/CD
4.	Контроль версий кода	1. Основные принципы работы с Git 2. Создание веток и слияние изменений 3. Работа с удаленными репозиториями

		4. Работа с конфликтами при слиянии изменений 5. Использование Git в командной разработке
5.	Мониторинг и логирование	1. Необходимость мониторинга и логирования в DevOPS 2. Использование инструментов для сбора и анализа логов 3. Настройка мониторинга производительности системы 4. Автоматическое оповещение о проблемах и сбоях 5. Работа с метриками и аналитикой производительности системы
6.	Инфраструктура как код	1. Основные принципы Infrastructure as Code 2. Создание и управление инфраструктурой с помощью кода 3. Использование инструментов для автоматизации управления инфраструктурой 4. Работа с конфигурационными файлами 5. Процесс тестирования инфраструктуры перед развертыванием
7.	Безопасность в DevOPS	1. Основные принципы безопасного развертывания ПО 2. Процесс управления доступом к системе и данным 3. Мониторинг уязвимостей и угроз безопасности 4. Резервное копирование и восстановление данных 5. Работа с сертификатами и шифрованием данных.

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в DevOPS	- Установка и настройка инструментов для автоматизации процессов развертывания (например, Ansible). - Создание базового CI/CD пайплайна с использованием Jenkins. - Работа с контейнерами Docker для развертывания приложений.
2.	Автоматизация процессов развертывания	- Настройка скриптов для автоматического развертывания приложения на сервере. - Интеграция системы управления версиями (например, Git) в процесс автоматизации развертывания. - Работа с инструментами контейнерной оркестрации (например, Kubernetes).
3.	Непрерывная интеграция и развертывание	- Создание CI/CD пайплайна с использованием GitLab CI. - Тестирование кода на предмет автоматической сборки и развертывания. - Настройка мониторинга процессов CI/CD с помощью Prometheus и Grafana.
4.	Контроль версий кода	- Работа с ветками Git и слиянием изменений при командной разработке. - Использование GitHub для совместной работы и

		<p>управления версиями кода.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устранение конфликтов при слиянии изменений с помощью Git.
5.	Мониторинг и логирование	<ul style="list-style-type: none"> - Настройка системы сбора и анализа логов с использованием ELK Stack. - Создание мониторинговых дашбордов для отслеживания производительности системы с помощью Grafana. - Интеграция системы мониторинга с оповещениями об аварийных ситуациях.
6.	Инфраструктура как код	<ul style="list-style-type: none"> - Написание конфигурационных файлов Terraform для автоматического развертывания инфраструктуры. - Создание ansible-ролей для управления конфигурациями серверов. - Работа с инструментами тестирования инфраструктуры (например, Serverspec..
7.	Безопасность в DevOPS	<ul style="list-style-type: none"> - Настройка ACL и фаервола для обеспечения безопасности системы. - Установка и настройка системы мониторинга уязвимостей (например, OpenVAS). - Работа с шифрованием данных и подписями HTTPS для обеспечения конфиденциальности и целостности информации.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в DevOPS	<ul style="list-style-type: none"> - История и принципы DevOPS. - Основные инструменты и технологии, используемые в DevOPS. - Роль и обязанности DevOPS-инженера
2.	Автоматизация процессов развертывания	<ul style="list-style-type: none"> - Основы скриптинга на языке Bash. - Использование Ansible для автоматизации конфигурации серверов - Контейнеризация приложений с помощью Docker
3.	Непрерывная интеграция и развертывание	<ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с Jenkins: создание пайплайнов сборки и развертывания - Тестирование кода перед развертыванием: Unit-тесты, интеграционные тесты, сценарии BDD - Blue-green и Canary деплой на примере Kubernetes
4.	Контроль версий кода	<ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с Git: создание репозитория, веток, слияния изменений - Работа с GitHub: пулл-реквесты, code review, релизы - Работа в команде с использованием Git-flow.
5.	Мониторинг и логирование	<ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с мониторинговыми системами: Prometheus, Grafana - Логирование с помощью ELK-стека: Elasticsearch, Logstash, Kibana - Анализ логов и метрик для выявления проблем и улучшения производительности

6.	Инфраструктура как код	<ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с Terraform: создание, управление и уничтожение инфраструктуры - Работа с Ansible и Packer для автоматизации создания образов виртуальных машин - Организация и управление конфигурацией инфраструктуры с использованием Infra-as-Code
7.	Безопасность в DevOPS	<ul style="list-style-type: none"> - Основы безопасности веб-приложений: OWASP Top 10 угроз - Автоматизированная проверка безопасности инфраструктуры: использование инструментов, таких как Vault, Falco - Резервное копирование и восстановление данных, управление доступами и аутентификацией, шифрование данных.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в DevOPS	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
2.	Автоматизация процессов развертывания	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Непрерывная интеграция и развертывание	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Контроль версий кода	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Мониторинг и логирование	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Инфраструктура как код	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
7.	Безопасность в DevOPS	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Мхитарян, С. В. Бизнес-аналитика в менеджменте: практикум / С. В. Мхитарян. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 72 с. — ISBN 978-5-374-00464-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10622.html>

2. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики: практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический

университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79292.html>

3. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие / А. В. Кугаевских. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-7782-3608-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91689.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Бендерская, О. Б. Бизнес-аналитика: учебное пособие / О. Б. Бендерская. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92242.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://elibrary.ru>- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)

3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

5. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;

3. выполнение самостоятельных практических работ;

4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает

знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;

2. Семейство ОС Microsoft Windows;

3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;

4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);

5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC.

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13.Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут

- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Внедрение автоматизации информационных систем

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-1
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.	<p>ПК-1.1. Подбирает парадигму программирования под решение конкретной прикладной задачи;</p> <p>ПК-1.2. Модифицирует стандартные алгоритмы обработки информации для оптимизации решения прикладных задач.</p> <p>ПК-1.3. Комбинирует известные алгоритмы решения задач.</p> <p>ПК-1.4. Реализует аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;</p> <p>ПК-1.5. Применяет знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов.</p> <p>ПК-1.6. Создает модели основных объектов изучения естественнонаучных дисциплин и реализовывать их в компьютерных моделях.</p>
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-4.1. Сбор первичной информации для формализации и документирования требований пользователей. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Моделирование бизнес-процессов.</p> <p>ПК-4.2. Методы проектирования и интеграции программных компонентов вычислительных систем и сетей, типовые архитектуры и шаблоны проектирования компонентов с применением различных технологий</p> <p>ПК-4.3. Проектирование интерфейса пользователя прикладных программ, реализация различных видов взаимодействия с пользователем и моделей</p> <p>ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>ПК-4.5. Кодирование на языках программирования, разработка кода и верификация структуры программного кода ИС относительно дизайна,</p>

		<p>структуры баз данных и архитектуры.</p> <p>ПК-4.6. Диагностика, модульное и интеграционное тестирование ИС.</p> <p>ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>ПК-4.8. Знание отраслевой нормативной технической документации.</p> <p>ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-4.10. Принципы организации работ по выявлению и анализу требований к ИС от заказчика, методы оценки и анализа рисков в IT-проектах, принципы планирования и управления IT-проектами.</p> <p>ПК-4.11. Современные методы и инструментальные средства сбора, статистической обработки и анализа данных.</p> <p>ПК-4.12. Практические навыки применения алгоритмов интеллектуальной обработки данных, инструментов предобработки данных и визуализации результатов анализа данных.</p>
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Основы математики, статистики и теории вероятностей, применимые в контексте DevOps. - Принципы и методы автоматизации процессов развертывания, непрерывной интеграции и развертывания, контроля версий кода, мониторинга и логирования. - Принципы инфраструктуры как 	<ul style="list-style-type: none"> - Применять математический аппарат для анализа данных и мониторинга процессов в DevOps. - Использовать современные компьютерные средства для автоматизации процессов DevOps. - Выполнять исследовательские работы с использованием данных, полученных в ходе DevOps 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить научно-исследовательские работы по тематике DevOps с использованием математического аппарата для анализа и интерпретации данных. - Разрабатывать новые методики и подходы к решению проблем в области автоматизации процессов развертывания и управления

	код и методы безопасности в DevOps.	процессов. - Применять математические методы для оптимизации и улучшения процессов развертывания, интеграции и управления инфраструктурой.	инфраструктурой на основе проведенных исследований. - Оценивать результаты исследований и внедрять их в практику, с целью улучшения производительности и безопасности в DevOps процессах.
Код компетенции	ПК-4		
	<p>- Основы автоматизации процессов развертывания в рамках информационных систем.</p> <p>- Принципы непрерывной интеграции и развертывания (CI/CD) и их применение при создании и модификации информационных систем.</p> <p>- Методы контроля версий кода (например, Git) и их роль в поддержке процессов создания и модификации ИС.</p> <p>- Принципы и инструменты мониторинга и логирования для обеспечения надежности и производительности ИС.</p> <p>- Основы инфраструктуры как код и ее применение для автоматизации создания и управления средами разработки и производства.</p>	<p>- Обеспечивать техническую поддержку в процессе создания, модификации и сопровождения информационных систем, используя методы DevOps.</p> <p>- Автоматизировать процессы развертывания приложений и обновления ИС с помощью средств DevOps.</p> <p>- Работать с контролем версий кода для эффективного управления изменениями в коде и сборках проектов.</p> <p>- Настраивать и использовать инструменты мониторинга и логирования для поиска и решения проблем в ИС.</p> <p>- Создавать и управлять инфраструктурой как код для быстрого развертывания и масштабирования систем.</p> <p>- Обеспечивать безопасность</p>	<p>- Предоставлять техническую поддержку для процессов создания, модификации и сопровождения информационных систем, обеспечивая их работоспособность и эффективность.</p> <p>- Активно участвовать в автоматизации процессов развертывания и обновления ИС для ускорения процесса разработки и улучшения качества продуктов.</p> <p>- Разрабатывать правила и процедуры контроля версий кода, мониторинга и логирования, обеспечивая надежность и стабильность ИС.</p> <p>- Применять инфраструктуру как код для создания и управления средами разработки и тестирования, а также для улучшения производительности и масштабируемости систем.</p>

		информационных систем в рамках DevOps процессов, включая применение принципов безопасности, контроль доступа и мониторинг уязвимостей.	- Обеспечивать безопасность информационных систем, следуя стандартам и методикам безопасности, а также реагировать на уязвимости и угрозы в рамках DevOps процессов.
--	--	--	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;

		<p>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВОЛЕТВИТЕЛЬНО/ ЗАЧТНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВОЛЕТВИТЕЛЬНО/ НЕ ЗАЧТНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

При подготовке ответа в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) обучающимся разрешается использовать калькулятор и справочные таблицы.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

7 СЕМЕСТР

ПК-1

1. Какой вариант работы с ИБ "1С:Предприятия" не требует установки дополнительного клиентского ПО помимо стандартных программ для работы в Интернете?

А. все варианты работы с ИБ "1С:Предприятия" требуют установки специального клиентского ПО

А. веб-клиент

В. толстый клиент

С. тонкий клиент

Ответ: В. веб-клиент

2. Наибольшую масштабируемость распределенной информационной системы обеспечивает архитектура:

А. двухзвенная клиент-серверная

В. трёхзвенная клиент-серверная

С. файл-серверная

Д. файловая (локальная)

Ответ: В. трёхзвенная клиент-серверная

3. Обеспечение конфиденциальности данных в БД - это функция:

А. ОС

В. СУБД

С. интерфейсного ПО

Д. системных служб

Ответ: В. СУБД

4. Транзакция - это...

А. одношаговые операции, которые выполняются по порядку, одна за другой

В. многошаговая операция с сохранением данных в ИБ после каждого шага

С. многошаговая операция перевода ИБ из одного целостного состояния в другое целостное состояние, которая выполняется целиком или не выполняется вообще

Д. сложный запрос на выборку данных по множеству критериев для последующей аналитической обработки

Ответ: С. многошаговая операция перевода ИБ из одного целостного состояния в другое целостное состояние, которая выполняется целиком или не выполняется вообще

5. Доступ к данным ИБ в программном модуле возможен в контексте:

А. Сервера

В. толстого клиента

С. тонкого клиента

Д. веб-клиента

Ответ: А. Сервера

6. Разделение во времени работы с метаданными и с данными ИБ на платформе "1С:Предприятие" позволяет:

- A. пользователям системы настраивать конфигурацию в соответствии со своими потребностями
 - B. реализовать изменение объектов метаданных в коде программных модулей
 - C. сохранить целостность данных в ИБ**
 - D. обеспечить прозрачность и читаемость конфигурации**
- Ответ: C. сохранить целостность данных в ИБ, D. обеспечить прозрачность и читаемость конфигурации**

7. Задание специфического поведения компонентов прикладного решения, отражающего особенности предметной области, осуществляется на этапе:

- A. проектирования прикладного решения
- B. добавление новой ИБ
- C. визуального конструирования объектов метаданных
- D. разработки программных модулей в составе прикладного решения**

Ответ: D. разработки программных модулей в составе прикладного решения

8. Какие действия выполняются при нажатии на кнопку "Записать" в форме документа?

- A. документ сохранится в ИБ и выполнит модификацию других объектов системы, например, запишет свои движения в регистры, после чего его форма закрывается
- B. система выведет запрос и запишет документ во внешний файл в указанную пользователем папку
- C. документ сохранится в ИБ, не воздействуя на другие объекты системы, после чего его форма закроется
- D. документ сохранится в ИБ, не воздействуя на другие объекты системы, после чего его форма не закроется**

Ответ: D. документ сохранится в ИБ, не воздействуя на другие объекты системы, после чего его форма не закроется

9. Укажите правильные утверждения:

- A. К методам объекта относятся конструктор и деструктор для создания и уничтожения этого объекта**
- B. Пользовательские события - это механизм взаимодействия пользователя и приложения**
- C. Событие - щелчок мышкой на форме объекта - обрабатывается предопределённой процедурой в общем модуле
- D. Все свойства и методы объекта доступны другим объектам в системе

Ответ: A. К методам объекта относятся конструктор и деструктор для создания и уничтожения этого объекта, B. Пользовательские события - это механизм взаимодействия пользователя и приложения

10. Формирование контента ИБ возможно на этапах:

- A. визуальное конструирование объектов метаданных
- B. работа в пользовательском режиме**
- C. разработка программных модулей
- D. отладка прикладного решения**

Ответ: B. работа в пользовательском режиме, D. отладка прикладного решения

11. Какие инструменты можно использовать для автоматизации тестирования в непрерывной интеграции?

- A. Jenkins**
- B. Selenium
- C. Docker

D. GitLab CI

Ответ: A. Jenkins и B. Selenium

12. Какие основные преимущества предоставляет автоматизация тестирования в непрерывной интеграции?

A. Сокращение времени на тестирование

B. Улучшение качества кода

C. Увеличение частоты релизов

D. Возможность ручного тестирования

Ответ: A. Сокращение времени на тестирование и C. Увеличение частоты релизов

13. Какие преимущества предоставляет использование контейнеров в DevOPS?

A. Повышение безопасности

B. Оптимизация использования ресурсов

C. Увеличение сложности управления инфраструктурой

D. Снижение производительности

Ответ: B. Оптимизация использования ресурсов и C. Увеличение сложности управления инфраструктурой

14. Какие инструменты чаще всего используются в контейнеризации при разработке и деплое приложений?

A. Kubernetes

B. Ansible

C. Terraform

D. Docker

Ответ: A. Kubernetes и D. Docker

15. Какие основные задачи выполняют системы мониторинга в DevOPS?

A. Отслеживание производительности приложений

B. Обеспечение безопасности сети

C. Масштабирование инфраструктуры

D. Автоматизация развертывания

Ответ: A. Отслеживание производительности приложений и C. Масштабирование инфраструктуры

16. Какие инструменты могут использоваться для визуализации статистики и метрик в системах мониторинга?

A. Prometheus

B. Grafana

C. Jenkins

D. Jira

Ответ: A. Prometheus и B. Grafana

17. Что подразумевает концепция DevSECOPS в DevOPS?

A. Поддержку только безопасных протоколов

B. Внедрение безопасности на всех этапах жизненного цикла разработки

C. Использование устаревших версий ПО

D. Отсутствие мониторинга уязвимостей

Ответ: B. Внедрение безопасности на всех этапах жизненного цикла разработки

18. Какие инструменты и методы можно использовать для обеспечения безопасности в DevOPS?

А. Автоматизированное сканирование уязвимостей

В. Применение политики безопасности доступа

С. Исключение всех третьих лиц из процесса разработки

D. Использование общих паролей для доступа к системам

Ответ: А. Автоматизированное сканирование уязвимостей и В. Применение политики безопасности доступа.**Задания открытого типа:**

1. Назовите инструменты и технологии, используемые в DevOPS.
2. Опишите роль ELK-стека в процессе логирования.
3. Перечислите инструменты используемые для автоматизированной проверки безопасности инфраструктуры.

№	Вопрос	Ответ
1	Назовите инструменты и технологии, используемые в DevOPS.	Инструменты и технологии DevOps: <ol style="list-style-type: none">1. Контроль версий: Git, GitLab, GitHub.2. CI/CD: Jenkins, GitLab CI/CD, CircleCI.3. Контейнеризация: Docker, Podman.4. Оркестрация: Kubernetes, OpenShift.5. IaC: Terraform, Ansible, Chef, Puppet.6. Мониторинг: Prometheus, Grafana, Nagios.7. Логирование: ELK-стек, Fluentd.8. Секьюрность: HashiCorp Vault, Trivy.9. Облачные платформы: AWS, Azure, GCP.10. Трекеры задач: Jira, Trello.
2	Опишите роль ELK-стека в процессе логирования.	ELK-стек (Elasticsearch, Logstash, Kibana) упрощает сбор, обработку и анализ логов: <ol style="list-style-type: none">1. Logstash — собирает, фильтрует и передаёт логи.2. Elasticsearch — индексирует и хранит данные для быстрого поиска.3. Kibana — визуализирует и анализирует данные в удобном интерфейсе. Роль: централизованное логирование, диагностика и мониторинг системы.
3	Перечислите инструменты используемые для автоматизированной проверки безопасности инфраструктуры.	Инструменты для автоматизированной проверки безопасности: <ol style="list-style-type: none">1. Terraform Compliance — проверки инфраструктуры кода.2. Checkov — анализ IaC (Terraform, Kubernetes, CloudFormation).3. Trivy — проверка контейнеров и кластеров.4. Aqua Security — защита контейнеров и облаков.

		<p>5. OpenSCAP — проверка соответствия стандартам безопасности.</p> <p>6. OWASP ZAP — анализ уязвимостей веб-приложений.</p> <p>7. Prowler — аудит безопасности AWS.</p>
--	--	---

7 СЕМЕСТР

ПК-4

1. ... - это конфигурация объектов данных и метаданных в среде платформы, также содержащая программные модули их обработки.

A. технологическая платформа "1С: Предприятие"

B. ИТС

C. распределенное хранилище данных

D. прикладное решение

Ответ: D. прикладное решение

2. Определение времени исполнения фрагментов кода модулей (скриптов) доступно средствами:

A. групповой разработки

B. конструктора

C. отладчика

D. режима замера производительности

Ответ: D. режима замера производительности

3. Средства создания программных модулей (скриптов) в составе прикладного решения на основе "1С: Предприятия" доступны:

A. в среде исполнения технологической платформы

B. в прикладном решении

C. в среде разработки технологической платформы

D. в библиотеке стандартных подсистем

Ответ: C. в среде разработки технологической платформы

4. Строится на иерархии подсистем, определенных в метаданных (конфигурации) ИБ:

A. форма справочника

B. отчет

C. управляемая форма приложения

D. управляемый командный интерфейс

Ответ: D. управляемый командный интерфейс

5. Выберите правильные утверждения. Автоматически создаются платформой "1С: Предприятие":

A. управляемые формы

B. управляемый командный интерфейс

C. прикладные объектные типы, наследники прототипов

D. контент ИБ

Ответ: A. управляемые формы, B. управляемый командный интерфейс

6. Выберите правильные утверждения о встроенном языке 1С:

A. не поддерживается обработка исключительных ситуаций

- В. это язык со слабой динамической типизацией**
- С. недоступно программное описание прикладных типов**
- D. используется интерпретатор без предварительной компиляции

Ответ: В. это язык со слабой динамической типизацией, С. недоступно программное описание прикладных типов

7. Выберите неправильное утверждение о метаданных (конфигурации) ИБ в 1С:

- A. имеет реляционную структуру объектов конфигурации**
- В. имеет иерархическую структуру объектов конфигурации
- С. формируется визуальным конструированием
- D. не может быть дополнена новыми базовыми объектными типами (прототипами)

Ответ: А. имеет реляционную структуру объектов конфигурации

8. Какой тип хранилища не поддерживает технологическая платформа "1С: Предприятие"?

- A. 1Cv8.1CD
- В. MongoDB**
- С. Microsoft SQL Server
- D. PostgreSQL

Ответ: В. MongoDB

9. Выберите неверное утверждение о технологической платформе "1С: Предприятие":

- A. допускается создание в прикладном решении новых базовых типов объектов конфигурации (прототипов)**
- В. включает в себя собственную СУБД
- С. реализует взаимодействие со сторонними промышленными СУБД
- D. включает в себя среду разработки и исполнения

Ответ: А. допускается создание в прикладном решении новых базовых типов объектов конфигурации (прототипов)

10. Транслятор встроенного языка - это компонент:

- A. прикладного решения 1С
- В. технологической платформы "1С: Предприятие"**
- С. диска ИТС
- D. информационной базы

Ответ: В. технологической платформы "1С: Предприятие"

11. Чем отличается непрерывная интеграция от непрерывной поставки в DevOPS?

- A. Непрерывная интеграция включает только автоматическое тестирование, а непрерывная поставка - развертывание кода
- В. Непрерывная интеграция включает автоматическое тестирование и интеграцию изменений, а непрерывная поставка - автоматическое развертывание**
- С. Непрерывная интеграция делает более частые релизы, а непрерывная поставка - обеспечивает непрерывное развертывание
- D. Непрерывная интеграция и непрерывная поставка одно и то же

Ответ: В. Непрерывная интеграция включает автоматическое тестирование и интеграцию изменений, а непрерывная поставка - автоматическое развертывание

12. Какие преимущества имеет использование непрерывной интеграции и непрерывной поставки в DevOPS?

- A. Ускорение цикла разработки**
- В. Снижение качества кода
- С. Увеличение частоты ошибок

D. Приводит к более долгим срокам поставки

Ответ: А. Ускорение цикла разработки

13. Какие инструменты могут использоваться для автоматизации процессов в DevOPS?

A. Jenkins

B. Puppet

C. MySQL

D. Slack

Ответ: А. Jenkins B. Puppet

14. Какие шаги можно автоматизировать в развертывании и обслуживании приложений?

A. Создание нескольких копий данных вручную

B. Ручное тестирование на всех окружениях

C. Автоматическое обновление приложений

D. Ручное масштабирование серверов

Ответ: С. Автоматическое обновление приложений

15. Какие принципы лежат в основе инфраструктуры как код (Infrastructure as Code)?

A. Описание инфраструктуры в виде исходного кода

B. Ручное настройка каждого сервера

C. Использование стандартных аппаратных средств

D. Отказ от автоматизации управления конфигурацией

Ответ: А. Описание инфраструктуры в виде исходного кода

16. Какие инструменты чаще всего используются для управления конфигурацией в DevOPS?

A. Terraform

B. Ansible

C. Kubernetes

D. Jenkins

Ответ: А. Terraform B. Ansible

17. Чем отличается монолитное приложение от микросервисной архитектуры?

A. Монолитное приложение - один крупный блок кода, а микросервисы - небольшие, независимые сервисы

B. В монолите используется Docker, а в микросервисах - Kubernetes

C. Монолит - меньше масштабируем, чем микросервисы

D. Монолитные приложения не могут быть подвергнуты непрерывной интеграции

Ответ: А. Монолитное приложение - один крупный блок кода, а микросервисы - небольшие, независимые сервисы

18. Какие инструменты можно использовать для мониторинга и отслеживания микросервисов в DevOPS?

A. Prometheus

B. ELK Stack

C. Istio

D. Jenkins

Ответ: А. Prometheus C. Istio

Задания открытого типа:

1. Опишите отличия непрерывной интеграции от непрерывного развертывания.
2. Напишите шаги по созданию нового ресурса с использованием Terraform.
3. Какой инструмент можно использовать для шифрования данных в рамках безопасности DevOPS?

№	Вопрос	Ответ
1	Опишите отличия непрерывной интеграции от непрерывного развертывания.	<p>Непрерывная интеграция (CI):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автоматизация сборки и тестирования кода при каждом изменении. • Цель: обеспечить работоспособность кода после интеграции. <p>Непрерывное развертывание (CD):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автоматическое внедрение изменений в продакшн. • Цель: ускорить доставку функций пользователям. <p>Различие: CI заканчивается тестированием, а CD включает автоматическое деплоймент.</p>
2	Напишите шаги по созданию нового ресурса с использованием Terraform.	<p>Шаги создания ресурса в Terraform:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инициализация: <ul style="list-style-type: none"> ○ Создайте рабочую директорию. ○ Выполните <code>terraform init</code> для подготовки провайдера. 2. Создание конфигурации: <ul style="list-style-type: none"> ○ Напишите <code>.tf</code> файл с ресурсом (например, <code>resource "aws_instance" { ... }</code>). 3. Проверка плана: <ul style="list-style-type: none"> ○ Выполните <code>terraform plan</code> для проверки конфигурации и изменений. 4. Применение изменений: <ul style="list-style-type: none"> ○ Запустите <code>terraform apply</code> для создания ресурса. 5. Управление ресурсами: <ul style="list-style-type: none"> ○ Используйте <code>terraform show</code>, <code>terraform state</code>, <code>terraform destroy</code> для управления ресурсом.
3	Какой инструмент можно использовать для шифрования данных в рамках безопасности DevOPS?	<p>Для шифрования данных в DevOps используют HashiCorp Vault, GnuPG, OpenSSL, или встроенные инструменты облачных платформ, например, AWS KMS или Azure Key Vault.</p>

