

Рабочая программа дисциплины

**Практикум по автоматизации внедрения и эксплуатации
информационных систем и программ**

<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-4
Профессиональные	-	ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
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 виды 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, 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 ИТ-проектах, принципы планирования и управления ИТ-проектами.</p> <p>ПК-4.11. Современные методы и инструментальные</p>

		<p>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>
ПК-6	<p>Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</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-4		
	- Основы автоматизации процессов развертывания в рамках информационных систем.	Обеспечивать техническую поддержку в процессе создания, модификации и сопровождения информационных систем, используя	- Предоставлять техническую поддержку для процессов создания, модификации и сопровождения информационных

	<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>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 информационных систем в рамках DevOps процессов, включая применение принципов безопасности, контроль доступа и мониторинг уязвимостей.</p>	<p>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> <p>- Обеспечивать безопасность информационных систем, следуя стандартам и методикам безопасности, а также реагировать на уязвимости и угрозы в рамках DevOps процессов.</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>ПК-6</p>		
	<p>Методологии управления проектами: Знать основные методологии управления</p>	<p>Планировать и организовывать работы по проекту: Уметь разрабатывать план проекта, включая определение задач,</p>	<p>Навыками коммуникации и взаимодействия: Владеть навыками эффективной коммуникации с</p>

	<p>проектами, такие как Waterfall, Agile, Scrum. Понимать принципы и процессы, используемые в каждой методологии. Жизненный цикл ИС: Знать основные этапы жизненного цикла информационных систем, включая анализ требований, проектирование, разработку, внедрение и сопровождение. Понимать роль каждого этапа в успешной реализации проекта. Инструменты управления проектами: Знать программное обеспечение и инструменты, используемые для управления проектами, такие как MS Project, Jira, Trello. Понимать функциональные возможности и преимущества различных инструментов.</p>	<p>сроков и ресурсов. Уметь распределять роли и обязанности между членами команды. Управлять рисками и изменениями: Уметь идентифицировать и оценивать риски, связанные с проектом. Уметь разрабатывать и реализовывать стратегии по управлению рисками и изменениями. Контролировать и отслеживать ход проекта: Уметь использовать инструменты управления проектами для отслеживания прогресса и выявления отклонений. Уметь готовить отчеты о ходе проекта и представлять их заинтересованным сторонам.</p>	<p>различными заинтересованными сторонами, включая разработчиков, пользователей и руководство. Владеть навыками ведения переговоров и разрешения конфликтов. Способностью к лидерству и управлению командой: Владеть навыками мотивации и вовлечения команды в достижение целей проекта. Владеть способностью принимать решения и нести ответственность за результаты проекта. Гибкостью и адаптивностью: Владеть способностью адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям проекта. Владеть навыками быстрого реагирования на возникающие проблемы и принятия корректирующих действий.</p>
--	---	---	---

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по автоматизации внедрения и эксплуатации информационных систем и программ» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Алгоритмизация и методы программирования», «Практикум по автоматизации настройки и

эксплуатации приложений», «Построение инфраструктуры и администрирование системы информационно-технологических проектов», «Базы данных».

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	2/72
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа	40
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	31,9

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)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		<i>Лекции</i>	<i>Иные учебные занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Семинары</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Иные</i>	
1.	Основы информационных систем			4				3
2.	Методы и технологии автоматизации бизнес-процессов			4				3
3.	Проектирование и разработка информационных систем			4				3
4.	Базы данных и их управление			4				3
5.	Внедрение			4				3,9

	информационных систем							
6.	Сопровождение и поддержка информационных систем			4				4
7.	Кибербезопасность информационных систем			4				4
8.	Облачные технологии в информационных системах			6				4
9.	ИТ-решения для управления бизнесом			6				4
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого			40				31,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Основы информационных систем	Введение в информационные системы, их роль и значение в современном бизнесе. Основные компоненты информационной системы и их функции. Анализ и оценка различных видов информационных систем. Создание структуры информационной системы для конкретной задачи.
2.	Методы и технологии автоматизации бизнес-процессов	Обзор основных методов и технологий автоматизации бизнес-процессов. Преимущества и недостатки различных подходов. Изучение инструментов для моделирования бизнес-процессов. Применение методов автоматизации для оптимизации процессов.
3.	Проектирование и разработка информационных систем	Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл разработки системы. Архитектура информационных систем. Разработка дизайна информационной системы. Проектирование базы данных для системы. Создание прототипов.
4.	Базы данных и их управление	Роль баз данных в информационных системах. Основы проектирования и управления базами данных. SQL запросы и их использование. Создание и управление базой данных. Написание и выполнение SQL запросов для работы с данными.
5.	Внедрение информационных систем	Подготовка к внедрению информационной системы. Тестирование и отладка системы перед запуском.

		Разработка плана внедрения информационной системы. Тестирование функциональности и исправление ошибок.
6.	Сопровождение и поддержка информационных систем	Организация сопровождения и поддержки информационных систем. Мониторинг и анализ работы системы. Разработка методов мониторинга системы. Реагирование на инциденты и устранение неполадок.
7.	Кибербезопасность информационных систем	Основы кибербезопасности. Угрозы и методы защиты информационных систем. Организация безопасности данных. Проведение аудита безопасности информационной системы. Применение методов шифрования и защиты от атак.
8.	Облачные технологии в информационных системах	Преимущества и недостатки облачных технологий. Виды облачных сервисов. Использование облачных технологий в бизнесе. Интеграция и развертывание информационных систем в облаке. Оптимизация работы с облачными сервисами.
9.	ИТ-решения для управления бизнесом	Роль ИТ-решений в управлении бизнесом. Программное обеспечение для управления процессами и ресурсами организации. Использование ИТ-решений для автоматизации бизнес-процессов и улучшения оперативного управления в организации.

6.2.2 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основы информационных систем	- История развития информационных систем - Роль информационных систем в современном бизнесе - Актуальные тренды в области информационных систем
2.	Методы и технологии автоматизации бизнес-процессов	- BPM (Business Process Management) и его принципы - Применение BPM в конкретных отраслях - Инструменты для моделирования бизнес-процессов
3.	Проектирование и разработка информационных систем	- Agile методологии разработки ПО - Применение UX/UI дизайна в разработке информационных систем - Best practices при проектировании информационных систем
4.	Базы данных и их управление	- NoSQL базы данных и их преимущества перед реляционными БД - Методы индексации данных для оптимизации запросов - Работа с большими данными (Big Data) и технологии их обработки
5.	Внедрение информационных систем	- Методы тестирования информационных систем - Кейсы успешного внедрения информационных систем в компаниях

		- Управление изменениями (Change Management) при внедрении новых систем
6.	Сопровождение и поддержка информационных систем	-ITIL (Information Technology Infrastructure Library) и его применение для сопровождения ИС - Методы мониторинга и анализа работы информационных систем - Применение DevOps подхода для автоматизации процессов сопровождения
7.	Кибербезопасность информационных систем	- Типы киберугроз и методы их предотвращения - GDPR (General Data Protection Regulation) и его влияние на безопасность данных - Проведение пентеста и аудита безопасности информационных систем
8.	Облачные технологии в информационных системах	- Изучение различных облачных сервисов - Сравнение возможностей, цен и безопасности облачных провайдеров - Разработка концепции использования облачных технологий для оптимизации информационных систем
9.	ИТ-решения для управления бизнесом	- Анализ потребностей компании в ИТ-решениях - Сравнительный анализ программных решений для управления бизнесом - Подготовка бизнес-кейса для внедрения выбранного ИТ-решения

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.	Основы информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание
2.	Методы и технологии автоматизации бизнес-процессов	Опрос, проблемно-аналитическое задание
3.	Проектирование и разработка информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание
4.	Базы данных и их управление	Опрос, проблемно-аналитическое задание
5.	Внедрение информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание
6.	Сопровождение и поддержка информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание
7.	Кибербезопасность информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание
8.	Облачные технологии в информационных системах	Опрос, проблемно-аналитическое задание
9.	ИТ-решения для управления бизнесом	Опрос, проблемно-аналитическое задание

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

8.1. Основная учебная литература

1. Информационные продукты и услуги автоматизированных библиотечно-информационных систем: учебно-методический комплекс по специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность», специализации «Компьютерные технологии в библиотечных и информационных системах», квалификация «Технолог автоматизированных информационных ресурсов» / составители Е. И. Боброва. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2013. — 46 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29664.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Проектирование автоматизированных библиотечно-информационных систем: учебно-методический комплекс по специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность», специализации «Компьютерные технологии в библиотечных и информационных системах», квалификация «технолог автоматизированных информационных ресурсов» / составители Н. И. Колкова. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2013. — 146 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29696.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 студентов-инвалидов и студентов 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

**Практикум по автоматизации внедрения и эксплуатации
информационных систем и программ**

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

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-4
Профессиональные	-	ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
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 виды 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, 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</p>

		<p>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>
ПК-6	<p>Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</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-4		
	- Основы автоматизации процессов развертывания в рамках информационных систем.	Обеспечивать техническую поддержку в процессе создания, модификации и сопровождения информационных систем, используя	- Предоставлять техническую поддержку для процессов создания, модификации и сопровождения информационных

	<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>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 информационных систем в рамках DevOps процессов, включая применение принципов безопасности, контроль доступа и мониторинг уязвимостей.</p>	<p>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> <p>- Обеспечивать безопасность информационных систем, следуя стандартам и методикам безопасности, а также реагировать на уязвимости и угрозы в рамках DevOps процессов.</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>ПК-6</p>		
	<p>Методологии управления проектами: Знать основные методологии управления</p>	<p>Планировать и организовывать работы по проекту: Уметь разрабатывать план проекта, включая определение задач,</p>	<p>Навыками коммуникации и взаимодействия: Владеть навыками эффективной коммуникации с</p>

	<p>проектами, такие как Waterfall, Agile, Scrum. Понимать принципы и процессы, используемые в каждой методологии. Жизненный цикл ИС: Знать основные этапы жизненного цикла информационных систем, включая анализ требований, проектирование, разработку, внедрение и сопровождение. Понимать роль каждого этапа в успешной реализации проекта. Инструменты управления проектами: Знать программное обеспечение и инструменты, используемые для управления проектами, такие как MS Project, Jira, Trello. Понимать функциональные возможности и преимущества различных инструментов.</p>	<p>сроков и ресурсов. Уметь распределять роли и обязанности между членами команды. Управлять рисками и изменениями: Уметь идентифицировать и оценивать риски, связанные с проектом. Уметь разрабатывать и реализовывать стратегии по управлению рисками и изменениями. Контролировать и отслеживать ход проекта: Уметь использовать инструменты управления проектами для отслеживания прогресса и выявления отклонений. Уметь готовить отчеты о ходе проекта и представлять их заинтересованным сторонам.</p>	<p>различными заинтересованными сторонами, включая разработчиков, пользователей и руководство. Владеть навыками ведения переговоров и разрешения конфликтов. Способностью к лидерству и управлению командой: Владеть навыками мотивации и вовлечения команды в достижение целей проекта. Владеть способностью принимать решения и нести ответственность за результаты проекта. Гибкостью и адаптивностью: Владеть способностью адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям проекта. Владеть навыками быстрого реагирования на возникающие проблемы и принятия корректирующих действий.</p>
--	---	---	---

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
------------------	-----------------------	--

ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО/	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - 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.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	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:	- 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:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬН О/ЗАЧЕНО	Знает:	- 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

6 СЕМЕСТР ПК-4

1. Что такое автоматизация внедрения приложений?

а) Процесс ручного развертывания приложений

б) Процесс использования скриптов и инструментов для автоматического развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: б) Процесс использования скриптов и инструментов для автоматического развертывания приложений

2. Какой из следующих инструментов используется для автоматизации развертывания

приложений?

а) Git

б) Jenkins

в) Docker

Правильный ответ: б) Jenkins

3. Какой из следующих инструментов используется для непрерывной доставки?

а) Ansible

б) Jenkins

в) Docker

Правильный ответ: б) Jenkins

4. Что такое "инфраструктура как код" (IaC)?

а) Процесс управления конфигурацией приложений с помощью кода

б) Процесс управления конфигурацией приложений вручную

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс управления конфигурацией приложений с помощью кода

5. Что такое "контейнеризация"?

а) Процесс упаковки приложений и их зависимостей в контейнеры

б) Процесс управления изменениями в конфигурации приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс упаковки приложений и их зависимостей в контейнеры

6. Что такое "мониторинг"?

а) Процесс отслеживания производительности и состояния приложений

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс отслеживания производительности и состояния приложений

7. Какой из следующих инструментов используется для логирования?

а) ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)

8. Какой из следующих инструментов используется для виртуализации?

а) VMware

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) VMware

9. Что такое "облачные вычисления"?

а) Процесс предоставления вычислительных ресурсов через Интернет

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс предоставления вычислительных ресурсов через Интернет

10. Какой из следующих инструментов используется для обеспечения безопасности приложений?

- a) Snyk
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Snyk

11. Какой из следующих инструментов используется для масштабирования приложений?

- a) Kubernetes
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Kubernetes

12. Какой из следующих инструментов используется для резервного копирования?

- a) Veeam
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Veeam

13. Что такое "тестирование"?

- a) Процесс проверки работоспособности приложений
- б) Процесс развертывания приложений
- в) Процесс создания приложений

Правильный ответ: а) Процесс проверки работоспособности приложений

14. Что такое "интеграционное тестирование"?

- а) Процесс тестирования отдельных компонентов приложения
- б) Процесс тестирования взаимодействия между компонентами приложения
- в) Процесс тестирования производительности приложения

Правильный ответ: б) Процесс тестирования взаимодействия между компонентами приложения

15. Какой из следующих методов используется для автоматизации тестирования?

- а) Ручное тестирование
- б) Автоматизированное тестирование
- в) Регрессионное тестирование

Правильный ответ: б) Автоматизированное тестирование

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

- a) Сокращение времени на тестирование
- б) Улучшение качества кода
- с) Увеличение частоты релизов
- д) Возможность ручного тестирования

Правильный ответ: а) Сокращение времени на тестирование и с) Увеличение частоты релизов

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

- a) Kubernetes
- б) Ansible
- с) Terraform
- д) Docker

Правильный ответ: а) Kubernetes и д) Docker

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

- a) Prometheus
- b) Grafana**
- c) Jenkins
- d) Jira

Правильный ответ: b) Grafana

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

- a) Автоматизированное сканирование уязвимостей**
- b) Применение политики безопасности доступа**
- c) Исключение всех третьих лиц из процесса разработки
- d) Использование общих паролей для доступа к системам

Правильный ответ: a) Автоматизированное сканирование уязвимостей и b) Применение политики безопасности доступа.

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

- a) Ускорение цикла разработки**
- b) Снижение качества кода
- c) Увеличение частоты ошибок
- d) Приводит к более долгим срокам поставки

Правильный ответ: a) Ускорение цикла разработки

21. 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

Правильный ответ: c) Автоматическое обновление приложений

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

- a) Terraform**
- b) Ansible**
- c) Kubernetes
- d) Jenkins

Правильный ответ: a) Terraform и b) Ansible

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

- a) Prometheus**
- b) ELK Stack
- c) Istio**
- d) Jenkins

Правильный ответ: a) Prometheus и c) Istio

24. Что такое "масштабирование"?

- a) Процесс увеличения или уменьшения вычислительных ресурсов для приложений**
- б) Процесс развертывания приложений**
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: a) Процесс увеличения или уменьшения вычислительных ресурсов

для приложений

25. Что такое "резервное копирование"?

- а) Процесс создания копий данных для восстановления в случае сбоя
- б) Процесс развертывания приложений
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс создания копий данных для восстановления в случае сбоя

Задания открытого типа:

1. Каким образом Ansible упрощает конфигурацию серверов?
2. Что такое OWASP Top 10 и почему это важно для безопасности веб-приложений?
3. Опишите шаги, которые необходимо предпринять для создания логической структуры инфраструктуры как кода с помощью Infra-as-Code.

№	Вопрос	Ответ
1	Каким образом Ansible упрощает конфигурацию серверов?	Ansible автоматизирует задачи, использует YAML, работает через SSH без агентов и обеспечивает идемпотентность.
2	Что такое OWASP Top 10 и почему это важно для безопасности веб-приложений?	OWASP Top 10 — список критичных уязвимостей веб-приложений, важен для предотвращения атак, обучения и обеспечения безопасности.
3	Опишите шаги, которые необходимо предпринять для создания логической структуры инфраструктуры как кода с помощью Infra-as-Code.	<ol style="list-style-type: none">1. Спроектировать архитектуру.2. Выбрать инструмент IaC (Terraform, Ansible).3. Создать конфигурацию (JSON, YAML, HCL).4. Проверить конфигурацию (validate).5. Сформировать план (plan).6. Применить изменения (apply).7. Протестировать инфраструктуру.8. Управлять состоянием (state).9. Обновлять и масштабировать через код.10. Документировать и версионировать.

6 СЕМЕСТР ПК-6

1. Что такое "непрерывная интеграция" (CI)?

- а) Процесс автоматического объединения изменений в коде в общую ветку
- б) Процесс ручной сборки приложений
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс автоматического объединения изменений в коде в общую ветку

2. Какой из следующих инструментов используется для непрерывной интеграции?

- а) **Travis CI**
- б) Terraform

в) Ansible

Правильный ответ: а) Travis CI

3. Что такое "непрерывная доставка" (CD)?

а) Процесс автоматического развертывания приложений в производственную среду

б) Процесс ручного развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс автоматического развертывания приложений в производственную среду

4. Какой из следующих инструментов используется для управления инфраструктурой как кодом?

а) Ansible

б) Terraform

в) Docker

Правильный ответ: б) Terraform

5. Какой из следующих инструментов используется для контейнеризации приложений?

а) Ansible

б) Docker

в) Puppet

Правильный ответ: б) Docker

6. Какой из следующих инструментов используется для мониторинга приложений?

а) Prometheus

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Prometheus

7. Что такое "логирование"?

а) Процесс записи событий и ошибок приложений в журналы

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс записи событий и ошибок приложений в журналы

8. Что такое "виртуализация"?

а) Процесс создания виртуальных машин, которые эмулируют физическое оборудование

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс создания виртуальных машин, которые эмулируют физическое оборудование

9. Какой из следующих облачных провайдеров является популярным?

а) AWS (Amazon Web Services)

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) AWS (Amazon Web Services)

10. Что такое "безопасность приложений"?

а) Процесс защиты приложений от угроз и уязвимостей

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс защиты приложений от угроз и уязвимостей

11. Что такое "масштабирование"?

- а) Процесс увеличения или уменьшения вычислительных ресурсов для приложений**
- б) Процесс развертывания приложений
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс увеличения или уменьшения вычислительных ресурсов для приложений

12. Что такое "резервное копирование"?

- а) Процесс создания копий данных для восстановления в случае сбоя**
- б) Процесс развертывания приложений
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс создания копий данных для восстановления в случае сбоя

13. Что такое "восстановление после сбоя"?

- а) Процесс возврата системы к работоспособному состоянию после сбоя или аварии**
- б) Процесс развертывания приложений
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс возврата системы к работоспособному состоянию после сбоя или аварии

14. Какой из следующих инструментов используется для восстановления после сбоя?

- а) Veeam**
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Veeam

15. Какой из следующих инструментов используется для тестирования приложений?

- а) Selenium**
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Selenium

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

- а) Jenkins**
- б) Selenium
- с) Docker
- д) GitLab CI

Правильный ответ: а) Jenkins и б) Selenium

17. Какие преимущества предоставляет использование контейнеров в DevOPS?

- а) Повышение безопасности
- б) Оптимизация использования ресурсов**
- с) Увеличение сложности управления инфраструктурой
- д) Снижение производительности

Правильный ответ: б) Оптимизация использования ресурсов и с) Увеличение сложности управления инфраструктурой

18. Какие основные задачи выполняют системы мониторинга в DevOPS?

- а) Отслеживание производительности приложений**

- b) Обеспечение безопасности сети
- c) Масштабирование инфраструктуры
- d) Автоматизация развертывания

Правильный ответ: а) Отслеживание производительности приложений и с) Масштабирование инфраструктуры

19. 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

Правильный ответ: b) Внедрение безопасности на всех этапах жизненного цикла разработки

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

- a) Непрерывная интеграция включает только автоматическое тестирование, а непрерывная поставка - развертывание кода
- b) Непрерывная интеграция включает автоматическое тестирование и интеграцию изменений, а непрерывная поставка - автоматическое развертывание**
- c) Непрерывная интеграция делает более частые релизы, а непрерывная поставка - обеспечивает непрерывное развертывание
- d) Непрерывная интеграция и непрерывная поставка одно и то же

Правильный ответ: b) Непрерывная интеграция включает автоматическое тестирование и интеграцию изменений, а непрерывная поставка - автоматическое развертывание

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

- a) Jenkins**
- b) Puppet
- c) MySQL
- d) Slack

Правильный ответ: а) Jenkins и b) Puppet

22. 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

Правильный ответ: а) Описание инфраструктуры в виде исходного кода

23. 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

Правильный ответ: а) Монолитное приложение - один крупный блок кода, а микросервисы - небольшие, независимые сервисы

24. Какой из следующих инструментов используется для обеспечения безопасности приложений?

- a) Snyk**

- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Snyk

25. Какой из следующих инструментов используется для масштабирования приложений?

а) Kubernetes

- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Kubernetes

Задания открытого типа:

1. Что такое DevOPS и какие принципы лежат в его основе?
2. Какие существуют меры для обеспечения безопасного резервного копирования данных?
3. Перечислите методы автоматизации тестирования в непрерывной интеграции.

№	Вопрос	Ответ
1	Что такое DevOPS и какие принципы лежат в его основе?	<p>DevOps — это методология, объединяющая разработку (Development) и эксплуатацию (Operations) для автоматизации, ускорения и улучшения процессов разработки, тестирования и развертывания программного обеспечения.</p> <p>Принципы DevOps:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллаборация — взаимодействие между командами Dev и Ops. 2. Автоматизация — снижение ручного труда через CI/CD, IaC и тестирование. 3. Культура непрерывности — постоянная интеграция, развертывание и мониторинг. 4. Измеримость — анализ и оптимизация процессов через метрики. 5. Масштабируемость — адаптация к изменениям в нагрузке и инфраструктуре. 6. Обратная связь — быстрый цикл обратной связи для улучшений.
2	Какие существуют меры для обеспечения безопасного резервного копирования данных?	<p>Меры для безопасного резервного копирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шифрование данных — защита копий от несанкционированного доступа. 2. Многоуровневое хранение — локальные и облачные копии. 3. Регулярное тестирование восстановления — проверка работоспособности бэкапов. 4. Автоматизация процессов — исключение человеческих ошибок. 5. Разделение доступа — ограничение прав к резервным данным. 6. Журналирование операций — отслеживание изменений и доступов.

		7. Хранение за пределами основной системы — защита от физических угроз.
3	Перечислите методы автоматизации тестирования в непрерывной интеграции.	<p>Методы автоматизации тестирования в непрерывной интеграции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модульное тестирование — проверка отдельных модулей. 2. Интеграционное тестирование — проверка взаимодействия компонентов. 3. Функциональное тестирование — проверка соответствия функциональности требованиям. 4. Регрессионное тестирование — проверка после изменений в коде. 5. Нагрузочное тестирование — проверка производительности. 6. UI/UX тестирование — автоматизированная проверка интерфейса. 7. Системное тестирование — полная проверка всей системы. 8. Тестирование безопасности — поиск уязвимостей.