

Рабочая программа дисциплины

Введение в инженерную деятельность

<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

Москва
2025

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-5
		ПК-6
		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков. ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных. ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств. ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок. ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов. ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы. 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.
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств. ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями рынка. ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов. ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации. ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.

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-5		
	Основы инженерной деятельности и жизненного цикла информационных систем (ИС). Принципы построения и сопровождения ИС. Основные математические модели и алгоритмы интеллектуальной обработки данных.	Выполнять поиск и анализ математических моделей и алгоритмов, применимых к интеллектуальной обработке данных. Программно реализовывать выбранные модели и алгоритмы в рамках инженерных проектов.	Навыками программирования для реализации интеллектуальных алгоритмов. Инструментами и средами разработки для создания и сопровождения ИС. Методами анализа данных и алгоритмами машинного обучения.

	Методы поиска и анализа информации для решения инженерных задач. Основы программирования и реализации алгоритмов обработки данных.	Проводить тестирование и сопровождение разработанных решений. Оценивать эффективность и корректность реализованных моделей. Работать с инженерной документацией и соблюдать стандарты сопровождения ИС.	Технологиями сопровождения и поддержки программных продуктов. Способностью системно подходить к решению инженерных задач, включая модификацию и оптимизацию ИС.
Код компетенции	ПК-6		
	Основы разработки и эксплуатации информационных систем: Знать основные этапы жизненного цикла информационных систем (ISLC), включая анализ требований, проектирование, разработку, тестирование, внедрение и сопровождение. Знать методологии разработки и эксплуатации информационных систем, такие как Agile, Waterfall и DevOps. Технологии и инструменты: Знать современные языки программирования и технологии, используемые в разработке информационных систем (например, Python, Java, C#, SQL).	Разрабатывать и модифицировать информационные системы: Уметь анализировать требования к информационным системам и разрабатывать соответствующие решения, включая создание новых и модификацию существующих систем. Уметь проектировать и реализовывать архитектуру информационных систем с учетом требований бизнеса. Использовать инструменты разработки: Уметь использовать системы контроля версий (например, Git) для управления изменениями в коде и совместной работы над проектами. Уметь применять инструменты для автоматизации сборки	Практическими навыками разработки: Владеть навыками программирования на современных языках разработки и использования фреймворков для создания информационных систем. Владеть навыками проектирования архитектуры информационных систем и выбора подходящих технологий для их реализации. Работой с базами данных: Владеть умением проектировать и оптимизировать базы данных для эффективного хранения и обработки данных, а также использовать SQL и NoSQL базы данных. Решением практических задач: Владеть навыками

	Знать инструменты и технологии для автоматизации процессов разработки и эксплуатации (например, системы контроля версий, CI/CD инструменты, контейнеризация). Принципы проектирования: Знать основные принципы проектирования и архитектуры информационных систем, включая паттерны проектирования и архитектурные стили (например, MVC, SOA). Знать основы работы с базами данных, включая реляционные и нереляционные базы данных, а также методы их проектирования и оптимизации. Техническая поддержка и сопровождение: Знать методы и подходы к технической поддержке информационных систем, включая обработку инцидентов, управление изменениями и мониторинг систем. Знать основы тестирования программного обеспечения и методы обеспечения качества.	и развертывания приложений (например, Jenkins, Docker). Обеспечивать техническую поддержку: Уметь проводить диагностику и устранение неполадок в информационных системах, а также взаимодействовать с пользователями для выявления и решения проблем. Уметь разрабатывать и поддерживать документацию по информационным системам и процессам их эксплуатации. Тестировать и обеспечивать качество: Уметь разрабатывать и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности информационных систем, включая как ручное, так и автоматизированное тестирование. Уметь использовать инструменты для тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.	анализа и решения практических задач, связанных с созданием и сопровождением информационных систем, автоматизирующих бизнес-процессы. Командной работой: Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков и эксплуатационщиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.
Код компетенции	ПК-7		

	Основы проектного управления: Знать основные этапы жизненного цикла проекта, включая инициацию, планирование, выполнение, мониторинг и завершение. Знать методологии управления проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall. Технологии и инструменты для разработки и сопровождения ИС: Знать современные инструменты и технологии, используемые для разработки и сопровождения информационных систем (например, системы контроля версий, CI/CD инструменты). Знать языки программирования и платформы, используемые для создания и модификации ИС (например, Python, Java, .NET). Методы автоматизации: Знать методы и инструменты автоматизации процессов разработки и эксплуатации, включая конфигурационный менеджмент и инфраструктуру как код (IaC). Знать принципы работы с базами данных и их роль в	Управлять проектами создания и сопровождения ИС: Уметь планировать и организовывать работы по созданию и сопровождению информационных систем, включая распределение задач и управление ресурсами. Уметь проводить мониторинг и контроль выполнения проектных работ, а также управлять изменениями в проекте. Разрабатывать и модифицировать ИС: Уметь анализировать требования к информационным системам и разрабатывать соответствующие решения, включая создание новых и модификацию существующих систем. Уметь использовать инструменты и технологии для разработки и тестирования программного обеспечения. Обеспечивать техническую поддержку: Уметь проводить диагностику и устранение неполадок в информационных системах, а также взаимодействовать с пользователями для выявления и решения проблем. Уметь разрабатывать и поддерживать документацию по	Практическими навыками управления проектами: Владеть навыками применения методологий управления проектами в контексте создания и сопровождения информационных систем. Владеть навыками работы с инструментами управления проектами (например, Jira, Trello). Работой с базами данных: Владеть умением проектировать и оптимизировать базы данных для эффективного хранения и обработки данных, а также использовать SQL и NoSQL базы данных. Решением практических задач: Владеть навыками анализа и решения практических задач, связанных с созданием и сопровождением информационных систем, автоматизирующих бизнес-процессы. Командной работой: Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков и эксплуатационщиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.
--	--	---	---

	информационных системах. Техническая поддержка и сопровождение: Знать подходы к технической поддержке и сопровождению информационных систем, включая управление инцидентами и проблемами. Знать основы тестирования программного обеспечения и методы обеспечения качества.	информационным системам и процессам их эксплуатации. Тестировать и обеспечивать качество: Уметь разрабатывать и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности информационных систем, включая как ручное, так и автоматизированное тестирование. Уметь использовать инструменты для тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.	
--	--	---	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативной части учебного плана ОПОП. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Компьютерные сети», «Базы данных», «Построение инфраструктуры и администрирование системы информационно-технологических проектов», «Операционные системы и среды» и пр.

Изучение дисциплины позволит обучающимся реализовывать универсальные и общекультурные компетенции в профессиональной деятельности.

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: информационные системы и технологии в экономике и управлении.

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	12
Занятия семинарского типа	24
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	107,9

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)						
		Контактная работа						Самост о- ятельн ая работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекци и	Иные учебны е заняти я	Практ ически е заняти я	Семи- нары	Лабора- тор- ные работ ы	Иные занят ия	
1	Принципы разработки программного обеспечения в среде DevOps.	2		4				12
2	Основы развертывания и автоматизации конфигураций в инфраструктуре	2		4				12
3	Контейнеризация приложений и использование Docker для развертывания	2		4				12
4	Основы управления версиями с использованием Git	1		2				12
5	Непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD pipelines)	1		2				12
6	Мониторинг и логирование в среде DevOps	1		2				12
7	Организация облачной инфраструктуры на платформе AWS, Azure или Google Cloud	1		2				12
8	Безопасность в DevOps: принципы и методы	1		2				12
9	Принципы сетевой безопасности и их применение в среде DevOps	1		2				11,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	12		24				107,9

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. *Содержание лекционных занятий*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Принципы разработки программного обеспечения в среде DevOps.	Рассмотрение основных принципов DevOps, таких как автоматизация, совместная работа разработчиков и операторов, управление циклом разработки ПО. Обсуждение преимуществ и вызовов внедрения DevOps.
2	Основы развертывания и автоматизации конфигураций в инфраструктуре	Изучение инструментов для автоматизации конфигураций, таких как Ansible, Puppet, Chef. Понятие принципов Infrastructure as Code (IaC) и их применение.
3	Контейнеризация приложений и использование Docker для развертывания	Обзор технологии контейнеризации, рассмотрение основ Docker, управление контейнерами, работа со средой контейнера и образами..
4	Основы управления версиями с использованием Git	Изучение основ работы с Git, понятие репозитория, ветвей, коммитов, слияний. Работа с удаленными репозиториями.
5	Непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD pipelines)	Обзор понятий CI и CD, создание пайплайнов для автоматической сборки, тестирования и развертывания приложений.
6	Мониторинг и логирование в среде DevOps	Введение в мониторинг и логирование, рассмотрение средств сбора и анализа данных о работе приложений и инфраструктуры.
7	Организация облачной инфраструктуры на платформе AWS, Azure или Google Cloud	Обзор возможностей облачных платформ для развертывания приложений, основные сервисы и инструменты управления ресурсами.
8	Безопасность в DevOps: принципы и методы	Рассмотрение основных принципов безопасности в среде DevOps, методы обнаружения и предотвращения угроз безопасности.
9	Принципы сетевой безопасности и их применение в среде DevOps	Изучение сетевых протоколов, методов шифрования данных, инструментов защиты сетевого трафика. Применение сетевых мер безопасности в DevOps.

6.2.2. *Содержание практических занятий*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
-------	--	----------------------------------

1	Принципы разработки программного обеспечения в среде DevOps.	Создание конвейера CI/CD для автоматической сборки, тестирования и развертывания приложения, использование средств контейнеризации для упрощения процесса разработки.
2	Основы развертывания и автоматизации конфигураций в инфраструктуре	Настройка автоматизированных средств для управления конфигурациями серверов, создание скриптов для развертывания и обновления инфраструктуры.
3	Контейнеризация приложений и использование Docker для развертывания	Создание Docker образов для приложения, настройка контейнеров, интеграция контейнеров в CI/CD процессы.
4	Основы управления версиями с использованием Git	Работа с Git для управления исходным кодом проекта, выполнение операций с ветками, слияния изменений, разрешение конфликтов.
5	Непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD pipelines)	Настройка CI/CD пайплайнов, интеграция с тестовыми инструментами, автоматическое развертывание изменений.
6	Мониторинг и логирование в среде DevOps	Настройка инструментов мониторинга и логирования, анализ и оптимизация работы приложения на основе полученных данных.
7	Организация облачной инфраструктуры на платформе AWS, Azure или Google Cloud	Создание и настройка виртуальных машин, использование сервисов облачных платформ для хранения данных, масштабирования и отказоустойчивости.
8	Безопасность в DevOps: принципы и методы	Разработка и внедрение стратегии безопасности в процессы CI/CD, настройка инструментов анализа уязвимостей.
9	Принципы сетевой безопасности и их применение в среде DevOps	Работа с базами данных на примере MS Access. Демонстрация создания связи приложения с базой данных; редактирования записей базы данных из приложения; фильтрации и поиск данных.

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельного занятия
1	Принципы разработки программного обеспечения в среде DevOps.	Структура программного обеспечения компьютера. Понятие – инструментальное средство. Необходимость в инструментальных средствах. Инструментарии информационных технологий. Среды разработки программного обеспечения.

2	Основы развертывания и автоматизации конфигураций в инфраструктуре	Методические средства. Программные средства. Технические средства. Выбор инструментального средства.
3	Контейнеризация приложений и использование Docker для развертывания	Понятие – операционная система. Виртуальные машины. Назначение состав и функции ОС. Классификация операционных систем.
4	Основы управления версиями с использованием Git	Языки программирования. Основы компиляции. Понятие системы программирования. Возникновение систем программирования. Интегрированные среды разработки.
5	Непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD pipelines)	Понятие – программная среда. Интегрированная среда разработки – <i>MicrosoftVisualStudio</i> . Интегрированная среда разработки ПО – <i>Geany</i> . Прочие интегрированные среды – <i>ActiveStateKomodo</i> , <i>Netbeans</i> и другие
6	Мониторинг и логирование в среде DevOps	Понятие – средство проектирования информационных систем. Факторы, учитываемые средствами проектирования систем. Стратегия выбора средств проектирования
7	Организация облачной инфраструктуры на платформе AWS, Azure или Google Cloud	Понятие – CASE-средство. Основные характерные особенности CASE-средств. Классификация средств по типам и категориям. Процесс внедрения CASE-средств.
8	Безопасность в DevOps: принципы и методы	Унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования Unified Modeling Language (UML). Основные характеристики объектно-ориентированного языка UML. Синтаксис и семантика основных объектов UML. Диаграммы классов, использования, последовательностей, состояний и др
9	Принципы сетевой безопасности и их применение в среде DevOps	Организация технологического процесса обработки информации. Причины потери данных. Методы резервного копирования. Модели восстановления баз 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	Принципы разработки программного обеспечения в среде DevOps.	Опрос.
2	Основы развертывания и автоматизации конфигураций в	Опрос.

	инфраструктуре	
3	Контейнеризация приложений и использование Docker для развертывания	Опрос, информационный проект.
4	Основы управления версиями с использованием Git	Опрос, исследовательский проект.
5	Непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD pipelines)	Опрос, информационный проект.
6	Мониторинг и логирование в среде DevOps	Опрос, исследовательский проект.
7	Организация облачной инфраструктуры на платформе AWS, Azure или Google Cloud	Опрос, информационный проект.
8	Безопасность в DevOps: принципы и методы	Опрос, исследовательский проект.
9	Принципы сетевой безопасности и их применение в среде DevOps	Опрос, эссе.

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

8.1 Основная 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> (дата обращения: 21.06.2024).
2. Боброва, Е. И. Корпоративные библиотечно-информационные системы : практикум по направлению подготовки 51.03.06 (071900.62) «Библиотечно-информационная деятельность», профиль «Технология автоматизированных библиотечно-информационных систем», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / Е. И. Боброва. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2015. — 36 с. — ISBN 978-8154-0306-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55785.html> (дата обращения: 21.06.2024).

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Куклина, И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / И. Г. Куклина, К. А. Сафонов. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107378.html>
2. Пальмов, С. В. Методы и средства моделирования программного обеспечения : конспект лекций / С. В. Пальмов. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71855.html>

8.3. Периодические издания

1. Экономика и менеджмент систем управления [Электронный ресурс] - <http://www.iprbookshop.ru/34060.html>
2. Экономика и современный менеджмент: теория и практика [Электронный ресурс] - <http://www.iprbookshop.ru/48512.html>
3. Российский экономический журнал [Электронный ресурс] - <http://www.iprbookshop.ru/45530.html>

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

1. Библиотека материалов по экономической тематик [Электронный ресурс]– <https://www.libertarium.ru/library>
2. Материалы по социально-экономическому положению и развитию в России [Электронный ресурс]– <http://www.finansy.ru>
3. Мониторинг экономических показателей [Электронный ресурс]– <http://www.budgetrf.ru>
4. Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс]– <http://www.cbr.ru>
5. РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс]– <http://www.rbc.ru>
6. Росстат [Электронный ресурс]– <http://www.gks.ru>
7. Журнал «Вопросы экономики» [Электронный ресурс]– <http://vopreco.ru>
8. Журнал «Банковское дело» [Электронный ресурс]– <http://www.bankdelo.ru>
9. Журнал «Финансы и экономика» [Электронный ресурс]– <http://finans.rusba.ru>
10. Журнал «Эксперт» [Электронный ресурс] – <http://www.expert.ru>

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
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Введение в инженерную деятельность

<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-5
		ПК-6
		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков. ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных. ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств. ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок. ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов. ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы. 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.
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств. ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями рынка. ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов. ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации. ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.

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-5		
	Основы инженерной деятельности и жизненного цикла информационных систем (ИС). Принципы построения и сопровождения ИС. Основные математические модели и алгоритмы интеллектуальной	Выполнять поиск и анализ математических моделей и алгоритмов, применимых к интеллектуальной обработке данных. Программно реализовывать выбранные модели и алгоритмы в рамках инженерных проектов.	Навыками программирования для реализации интеллектуальных алгоритмов. Инструментами и средами разработки для создания и сопровождения ИС. Методами анализа данных и алгоритмами

	обработки данных. Методы поиска и анализа информации для решения инженерных задач. Основы программирования и реализации алгоритмов обработки данных.	Проводить тестирование и сопровождение разработанных решений. Оценивать эффективность и корректность реализованных моделей. Работать с инженерной документацией и соблюдать стандарты сопровождения ИС.	машинного обучения. Технологиями сопровождения и поддержки программных продуктов. Способностью системно подходить к решению инженерных задач, включая модификацию и оптимизацию ИС.
Код компетенции	ПК-6		
	Основы разработки и эксплуатации информационных систем: Знать основные этапы жизненного цикла информационных систем (ISLC), включая анализ требований, проектирование, разработку, тестирование, внедрение и сопровождение. Знать методологии разработки и эксплуатации информационных систем, такие как Agile, Waterfall и DevOps. Технологии и инструменты: Знать современные языки программирования и технологии, используемые в разработке информационных систем (например,	Разрабатывать и модифицировать информационные системы: Уметь анализировать требования к информационным системам и разрабатывать соответствующие решения, включая создание новых и модификацию существующих систем. Уметь проектировать и реализовывать архитектуру информационных систем с учетом требований бизнеса. Использовать инструменты разработки: Уметь использовать системы контроля версий (например, Git) для управления изменениями в коде и совместной работы над проектами. Уметь применять инструменты для	Практическими навыками разработки: Владеть навыками программирования на современных языках разработки и использования фреймворков для создания информационных систем. Владеть навыками проектирования архитектуры информационных систем и выбора подходящих технологий для их реализации. Работой с базами данных: Владеть умением проектировать и оптимизировать базы данных для эффективного хранения и обработки данных, а также использовать SQL и NoSQL базы данных. Решением практических задач:

	Python, Java, C#, SQL). Знать инструменты и технологии для автоматизации процессов разработки и эксплуатации (например, системы контроля версий, CI/CD инструменты, контейнеризация). Принципы проектирования: Знать основные принципы проектирования и архитектуры информационных систем, включая паттерны проектирования и архитектурные стили (например, MVC, SOA). Знать основы работы с базами данных, включая реляционные и нереляционные базы данных, а также методы их проектирования и оптимизации. Техническая поддержка и сопровождение: Знать методы и подходы к технической поддержке информационных систем, включая обработку инцидентов, управление изменениями и мониторинг систем. Знать основы тестирования программного обеспечения и методы обеспечения качества.	автоматизации сборки и развертывания приложений (например, Jenkins, Docker). Обеспечивать техническую поддержку: Уметь проводить диагностику и устранение неполадок в информационных системах, а также взаимодействовать с пользователями для выявления и решения проблем. Уметь разрабатывать и поддерживать документацию по информационным системам и процессам их эксплуатации. Тестировать и обеспечивать качество: Уметь разрабатывать и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности информационных систем, включая как ручное, так и автоматизированное тестирование. Уметь использовать инструменты для тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.	Владеть навыками анализа и решения практических задач, связанных с созданием и сопровождением информационных систем, автоматизирующих бизнес-процессы. Командной работой: Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков и эксплуатационщиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.
Код компетенции	ПК-7		

	Основы проектного управления: Знать основные этапы жизненного цикла проекта, включая инициацию, планирование, выполнение, мониторинг и завершение. Знать методологии управления проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall. Технологии и инструменты для разработки и сопровождения ИС: Знать современные инструменты и технологии, используемые для разработки и сопровождения информационных систем (например, системы контроля версий, CI/CD инструменты). Знать языки программирования и платформы, используемые для создания и модификации ИС (например, Python, Java, .NET). Методы автоматизации: Знать методы и инструменты автоматизации процессов разработки и эксплуатации, включая конфигурационный менеджмент и инфраструктуру как код (IaC). Знать принципы работы с базами данных и их роль в	Управлять проектами создания и сопровождения ИС: Уметь планировать и организовывать работы по созданию и сопровождению информационных систем, включая распределение задач и управление ресурсами. Уметь проводить мониторинг и контроль выполнения проектных работ, а также управлять изменениями в проекте. Разрабатывать и модифицировать ИС: Уметь анализировать требования к информационным системам и разрабатывать соответствующие решения, включая создание новых и модификацию существующих систем. Уметь использовать инструменты и технологии для разработки и тестирования программного обеспечения. Обеспечивать техническую поддержку: Уметь проводить диагностику и устранение неполадок в информационных системах, а также взаимодействовать с пользователями для выявления и решения проблем. Уметь разрабатывать и поддерживать документацию по	Практическими навыками управления проектами: Владеть навыками применения методологий управления проектами в контексте создания и сопровождения информационных систем. Владеть навыками работы с инструментами управления проектами (например, Jira, Trello). Работой с базами данных: Владеть умением проектировать и оптимизировать базы данных для эффективного хранения и обработки данных, а также использовать SQL и NoSQL базы данных. Решением практических задач: Владеть навыками анализа и решения практических задач, связанных с созданием и сопровождением информационных систем, автоматизирующих бизнес-процессы. Командной работой: Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков и эксплуатационщиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.
--	--	---	---

	информационных системах. Техническая поддержка и сопровождение: Знать подходы к технической поддержке и сопровождению информационных систем, включая управление инцидентами и проблемами. Знать основы тестирования программного обеспечения и методы обеспечения качества.	информационным системам и процессам их эксплуатации. Тестировать и обеспечивать качество: Уметь разрабатывать и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности информационных систем, включая как ручное, так и автоматизированное тестирование. Уметь использовать инструменты для тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.	
--	---	--	--

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.; 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:	- 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. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТЕНО	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

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

**СЕМЕСТР 8
ПК-6**

1. Что такое жизненный цикл разработки программного обеспечения (SDLC)?

- а) Процесс управления проектами
- б) Процесс, включающий этапы разработки, тестирования и внедрения ПО
- в) Процесс тестирования программного обеспечения

Правильный ответ: б) Процесс, включающий этапы разработки, тестирования и внедрения ПО

2. Какой из следующих методов используется для управления проектами?

- а) Agile
- б) Waterfall
- в) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: в) Все вышеперечисленное

3. Что такое "умный контракт"?

- а) Контракт, подписываемый вручную
- б) Программный код, автоматически исполняющийся при выполнении определенных условий
- в) Договор между двумя сторонами

Правильный ответ: б) Программный код, автоматически исполняющийся при выполнении определенных условий

4. Какой из следующих инструментов используется для контроля версий?

- а) Git

б) Docker

в) Jenkins

Правильный ответ: а) Git

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

а) Процесс автоматического объединения изменений в коде

б) Процесс ручного развертывания приложений

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс автоматического объединения изменений в коде

6. Какой инструмент часто используется для непрерывной интеграции?

а) Jenkins

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Jenkins

7. 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

8. Какой из следующих инструментов используется для автоматизации развертывания?

а) Docker

б) Puppet

в) Ansible

Правильный ответ: в) Ansible

9. 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

10. Какой инструмент используется для управления инфраструктурой как кодом?

а) Terraform

б) Jenkins

в) Git

Правильный ответ: а) Terraform

11. 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

12. Какой инструмент используется для контейнеризации приложений?

а) Kubernetes

б) Docker

в) Ansible

Правильный ответ: б) Docker

13. 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

14. Какой инструмент используется для мониторинга приложений?

- а) Prometheus
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) Prometheus

15. 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

16. Какой инструмент используется для логирования?

- а) ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)
- б) Ansible
- в) Terraform

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

17. 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

18. Какой инструмент используется для виртуализации?

- а) VMware
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) VMware

19. 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

20. Какой облачный провайдер является наиболее популярным?

- а) AWS (Amazon Web Services)
- б) Ansible
- в) Terraform

Правильный ответ: а) AWS (Amazon Web Services)

21. 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

22. Какой инструмент используется для обеспечения безопасности приложений?

а) Snyk

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Snyk

23. 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

24. Какой инструмент используется для масштабирования приложений?

а) Kubernetes

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Kubernetes

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

ПК-7

1. Какой инструмент используется для резервного копирования?

а) Veeam

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Veeam

2. 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

3. Какой инструмент используется для восстановления после сбоя?

а) Veeam

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Veeam

4. Что такое "тестирование"?

а) Процесс проверки работоспособности приложений

б) Процесс развертывания приложений

в) Процесс создания приложений

Правильный ответ: а) Процесс проверки работоспособности приложений

5. Какой инструмент используется для автоматизации тестирования приложений?

а) Selenium

б) Ansible

в) Terraform

Правильный ответ: а) Selenium

6. Что такое DevOps?

а) Методология, объединяющая разработку и эксплуатацию для повышения скорости и качества поставки ПО

б) Язык программирования

в) Инструмент для тестирования

Правильный ответ: а) Методология, объединяющая разработку и эксплуатацию для повышения скорости и качества поставки ПО

7. Какой из следующих инструментов используется для управления контейнерами?

а) Docker

б) Jenkins

в) Git

Правильный ответ: а) Docker

8. Что такое "CI/CD pipeline"?

а) Процесс ручного развертывания приложений

б) Автоматизированный процесс, включающий непрерывную интеграцию и непрерывную доставку

в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: б) Автоматизированный процесс, включающий непрерывную интеграцию и непрерывную доставку

9. Какой из следующих инструментов используется для автоматизации развертывания приложений в облаке?

а) Terraform

б) Ansible

в) Jenkins

Правильный ответ: а) Terraform

10. Что такое "инфраструктура как сервис" (IaaS)?

а) Модель облачных вычислений, предоставляющая виртуализированные вычислительные ресурсы через интернет

б) Модель, предоставляющая только программное обеспечение

в) Модель, предоставляющая только платформы для разработки

Правильный ответ: а) Модель облачных вычислений, предоставляющая виртуализированные вычислительные ресурсы через интернет

12. Какой из следующих терминов описывает "первичное предложение монет" (ICO)?

а) Процесс создания новых блоков

б) Способ привлечения инвестиций путем продажи токенов

в) Процесс проверки транзакций

Правильный ответ: б) Способ привлечения инвестиций путем продажи токенов

13. Что такое "API" (Application Programming Interface)?

- а) Интерфейс, позволяющий различным программам взаимодействовать друг с другом
- б) Язык программирования
- в) Процесс тестирования

Правильный ответ: а) Интерфейс, позволяющий различным программам взаимодействовать друг с другом

14. Какой из следующих инструментов используется для управления проектами?

- а) Trello
- б) Docker
- в) Selenium

Правильный ответ: а) Trello

15. Что такое "пул ресурсов" в контексте облачных вычислений?

- а) Группа пользователей, объединяющих свои ресурсы
- б) Набор вычислительных ресурсов, доступных для использования
- в) Процесс создания новых блоков

Правильный ответ: б) Набор вычислительных ресурсов, доступных для использования

16. Какой из следующих методов используется для обеспечения безопасности приложений?

- а) Шифрование
- б) Логирование
- в) Мониторинг

Правильный ответ: а) Шифрование

17. Что такое "системы управления базами данных" (СУБД)?

- а) Программы для обработки текстов
- б) Программы для управления данными и их хранения
- в) Программы для создания веб-сайтов

Правильный ответ: б) Программы для управления данными и их хранения

18. Какой из следующих типов СУБД используется для хранения структурированных данных?

- а) Реляционная СУБД
- б) Нереляционная СУБД
- в) Объектно-ориентированная СУБД

Правильный ответ: а) Реляционная СУБД

19. Что такое "разделение ответственности" в контексте разработки программного обеспечения?

- а) Процесс распределения задач между членами команды
- б) Процесс управления изменениями
- в) Процесс тестирования приложений

Правильный ответ: а) Процесс распределения задач между членами команды

20. Какой из следующих методов используется для анализа производительности приложений?

- а) Тестирование нагрузки
- б) Код-ревью
- в) Интеграционное тестирование

Правильный ответ: а) Тестирование нагрузки

21. Что такое "системы контроля версий"?

- а) Программы для управления изменениями в коде
- б) Программы для тестирования приложений
- в) Программы для создания веб-сайтов

Правильный ответ: а) Программы для управления изменениями в коде

22. Какой из следующих инструментов используется для автоматизированного тестирования?

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

Правильный ответ: а) Selenium

23. Что такое "обратная связь" в процессе разработки?

- а) Процесс тестирования приложений
- б) Информация о качестве работы, получаемая от пользователей или тестировщиков
- в) Процесс развертывания приложений

Правильный ответ: б) Информация о качестве работы, получаемая от пользователей или тестировщиков

24. Какой из следующих инструментов используется для управления конфигурацией?

- а) Puppet
- б) Git
- в) Docker

Правильный ответ: а) Puppet

25. 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

26. Какой из следующих подходов используется для улучшения качества программного обеспечения?

- а) Код-ревью
- б) Ручное тестирование
- в) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: в) Все вышеперечисленное