

Рабочая программа дисциплины

**Построение ИТ-инфраструктуры**

<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-6
Профессиональные	-	ПК-7

**2. Компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>ПК-6</b>	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p><b>ПК-6.1.</b> Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p><b>ПК-6.2.</b> Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p><b>ПК-6.3.</b> Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p><b>ПК-6.4.</b> Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p><b>ПК-6.5.</b> Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p><b>ПК-6.6.</b> Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p>
<b>ПК-7</b>	<b>ПК-7.</b> Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p><b>ПК-7.5.</b> Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов.</p> <p><b>ПК-7.6.</b> 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.</p> <p><b>ПК-7.7.</b> Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</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
<b>Код компетенции</b>	<b>ПК-6</b>		
	<p>- Знать архитектуру и компоненты информационных систем</p> <p>Понимать основные элементы и архитектурные подходы, используемые в построении инфраструктуры информационных систем, включая серверы, сети, базы данных и системы хранения данных.</p> <p>- Знать методологии управления проектами</p> <p>Осознавать ключевые методологии управления проектами, такие как Agile, Waterfall и DevOps, а также их применение в контексте создания и сопровождения информационных систем.</p> <p>- Знать стандарты и лучшие практики администрирования ИС</p> <p>Иметь представление о международных стандартах и лучших практиках в области администрирования</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию и модификации ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>- Уметь управлять процессами сопровождения ИС</p> <p>Умение координировать работы по поддержке и обслуживанию информационных систем, включая мониторинг состояния систем, управление инцидентами и выполнение регулярных обновлений.</p> <p>- Уметь проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе создания или модификации ИС, а также оценивать</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Microsoft Project) для планирования задач, отслеживания прогресса и управления ресурсами.</p> <p>- Владеть методами мониторинга и администрирования ИС</p> <p>Освоение техник мониторинга производительности информационных систем и управления их безопасностью с использованием специализированных программных средств.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами, пользователями и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения успешного выполнения проектов по автоматизации организационного управления.</p>

	информационных систем, включая безопасность, управление доступом и мониторинг производительности	эффективность внедренных решений на основе ключевых показателей производительности (KPI).	
<b>Код компетенции</b>	<b>ПК-7</b>		
	<p>- Знать архитектуру информационных систем и их компоненты</p> <p>Понимать основные элементы инфраструктуры информационных систем, включая серверы, сети, базы данных и системы хранения данных, а также их взаимодействие в рамках организации.</p> <p>- Знать методологии управления проектами в сфере ИС</p> <p>Осознавать ключевые методологии управления проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall, и их применение при создании и сопровождении информационных систем.</p> <p>- Знать стандарты и лучшие практики администрирования ИС</p> <p>Иметь представление о международных стандартах в области администрирования информационных систем.</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию и модификации ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач, распределять ресурсы и контролировать выполнение работ для успешного завершения проектов.</p> <p>- Уметь управлять процессами сопровождения информационных систем</p> <p>Умение координировать работы по поддержке и обслуживанию ИС, включая мониторинг состояния систем, управление инцидентами и выполнение регулярных обновлений.</p> <p>- Уметь проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе создания или модификации ИС, а также оценивать эффективность</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Microsoft Project) для планирования задач, отслеживания прогресса и управления ресурсами.</p> <p>- Владеть методами мониторинга и администрирования ИС</p> <p>Освоение техник мониторинга производительности информационных систем и управления их безопасностью с использованием специализированных программных средств.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами, пользователями и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения успешного выполнения проектов по автоматизации организационного управления.</p>



			<i>е занят ия</i>	<i>е заняти я</i>		<i>ые работ ы</i>		
1.	Основы сетевых технологий	2		2				10
2.	Администрирование серверов и облачных сервисов	2		2				10
3.	Безопасность информационных систем	2		2				10
4.	Виртуализация и контейнеризация	2		2				10
5.	Автоматизация процессов и DevOps	1		1				10
6.	Безопасность сети и мониторинг	1		1				10
7.	Управление данными и хранилищами	1		1				10
8.	Управление проектами и Agile методологии	1		1				13,85
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,15</b>						
	<b>Итого</b>	<b>12</b>		<b>12</b>				<b>83,85</b>

## **6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам**

### **6.2.1 Содержание лекционного курса**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы (раздела) дисциплины</b>	<b>Содержание лекционного занятия</b>
1.	Основы сетевых технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Топологии сетей и их применение в различных сценариях</li> <li>- Протоколы HTTP, HTTPS, TCP/IP и их важность в сетевой технологии</li> <li>- IPv4 и IPv6: различия и переход к новому поколению протоколов</li> <li>- Управление маршрутизаторами и коммутаторами в сетевой инфраструктуре</li> </ul>
2.	Администрирование серверов и облачных сервисов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развертывание и управление серверами на платформе Linux и Windows Server</li> <li>- Использование облачных сервисов (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform) для строительства IT инфраструктуры</li> <li>- Резервное копирование данных и восстановление после сбоев</li> <li>- Контроль доступа, аутентификация и авторизация пользователей на серверах</li> </ul>
3.	Безопасность информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Угрозы информационной безопасности и методы их предотвращения</li> <li>- Шифрование данных и защита персональной</li> </ul>

		<p>информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIEM-системы: мониторинг и анализ безопасности сетевой инфраструктуры</li> <li>- Этическое хакерство и практическая защита от киберугроз</li> </ul>
4.	Виртуализация и контейнеризация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии виртуализации (VMware, Hyper-V, KVM) и их применение</li> <li>- Docker и Kubernetes: введение в контейнеризацию и управление контейнерами</li> <li>- Резервирование и восстановление виртуальных сред</li> <li>- Миграция физических серверов в виртуальную среду</li> </ul>
5.	Автоматизация процессов и DevOps	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инфраструктура как код: использование Ansible, Puppet, Chef для автоматизации конфигурации серверов</li> <li>- CI/CD пайплайны для управления развертыванием и тестированием приложений</li> <li>- Мониторинг и логирование: применение Prometheus, ELK stack, Grafana</li> <li>- Развитие DevOps культуры в организации и внедрение DevSecOps практик</li> </ul>
6.	Безопасность сети и мониторинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Аппаратная безопасность: использование брандмауэров, IPS, IDS</li> <li>- Противодействие DDoS-атакам и снижение уязвимостей в сетевой инфраструктуре</li> <li>- Сетевые аудиты и дефенсивное программирование</li> <li>- Мониторинг производительности сети и предотвращение сбоев</li> </ul>
7.	Управление данными и хранилищами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Базы данных и их роль в современных информационных системах</li> <li>- SQL и NoSQL базы данных: сравнение и выбор подходящей технологии</li> <li>- Репликация, шардирование и масштабирование баз данных</li> <li>- GDPR и законодательство о защите персональных данных</li> </ul>
8.	Управление проектами и Agile методологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление командой и распределение задач</li> <li>- Планирование рисков проекта и принятие эффективных мер по их устранению</li> <li>- Принципы и методы управления временем в проекте</li> <li>- Коммуникации в команде и управление конфликтами</li> <li>- ITIL и ITSM: введение в стандарты управления IT-сервисами</li> <li>- Проектное документирование и создание отчетов о выполнении.</li> </ul>

### **6.2.2 Содержание практических занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы (раздела) дисциплины</b>	<b>Содержание практического занятия</b>
1.	Основы сетевых	1. Настройка домашней сети: подключение и

	технологий	настройка маршрутизатора и коммутатора 2. Проведение тестирования сетевой скорости с использованием утилиты SpeedTest 3. Создание и настройка VPN-сервера для безопасного удаленного доступа к сети 4. Конфигурирование сетевого моста для объединения нескольких сетей
2.	Администрирование серверов и облачных сервисов	1. Установка и настройка веб-сервера Apache на сервере (Linux/Windows) 2. Создание и настройка виртуальной машины в облачной платформе (например, AWS, Azure) 3. Резервное копирование и восстановление данных на сервере 4. Управление пользователями и группами на сервере с помощью командной строки
3.	Безопасность информационных систем	1. Проверка на уязвимости с использованием инструментов для сканирования сети 2. Настройка брандмауэра для защиты сервера от внешних атак 3. Имитация фишинг-атак для обучения сотрудников компании на примере MailSploit 4. Создание и тестирование собственного SSL-сертификата для безопасного соединения
4.	Виртуализация и контейнеризация	
5.	Автоматизация процессов и DevOps	1. Написание скрипта для автоматизации установки необходимых пакетов на сервере 2. Создание CI/CD пайплайна для автоматической сборки и развертывания приложения 3. Настройка мониторинга системы с использованием инструментов Prometheus и Grafana 4. Интеграция инструментов логирования в процесс разработки
6.	Безопасность сети и мониторинг	1. Настройка брандмауэра и IPS/IDS системы для обнаружения и предотвращения атак 2. Проведение сканирования сети для идентификации уязвимостей и слабых мест 3. Конфигурация системы мониторинга (например, Nagios, Zabbix) для непрерывного контроля состояния сети 4. Анализ логов и событий сети для выявления аномального поведения
7.	Управление данными и хранилищами	1. Развертывание реляционной базы данных (например, MySQL, PostgreSQL) и создание таблиц 2. Разработка запросов SQL для извлечения данных из базы данных 3. Настройка резервного копирования базы данных и восстановление данных 4. Импорт и экспорт данных между различными хранилищами
8.	Управление проектами и Agile методологии	1. Планирование и отслеживание задач в системе управления проектами (например, Jira)

		2. Участие в Agile Scrum Sprint: планирование, выполнение, ревью, ретроспектива 3. Создание проектного плана и диаграммы Ганта 4. Работа над реальным IT-проектом с применением Agile методологий
--	--	---

### 6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основы сетевых технологий	1. Изучение различных типов сетей: ЛВС, ВЛС, WLAN, PAN 2. Подробное изучение протоколов TCP/IP и их роли в сетевой связи 3. Ознакомление с маршрутизацией и коммутацией в сетях 4. Изучение концепций VLAN и VPN и их применение в сетевом дизайне 5. Практическое освоение настройки и диагностики сетевого оборудования.
2.	Администрирование серверов и облачных сервисов	1. Глубокое изучение операционных систем для серверов: Linux, Windows Server 2. Обзор облачных платформ: AWS, Google Cloud, Microsoft Azure 3. Исследование методов резервного копирования и восстановления данных на сервере 4. Изучение современных подходов к мониторингу и отслеживанию состояния серверов 5. Подготовка и проведение процесса развертывания и установки серверных приложений
3.	Безопасность информационных систем	1. Глубокое изучение методов аутентификации и авторизации в информационных системах 2. Практическое освоение инструментов для сканирования уязвимостей (Nmap, Nessus) 3. Создание собственной стратегии обнаружения и предотвращения кибератак 4. Изучение принципов криптографии и создание зашифрованных каналов связи 5. Анализ и практическое тестирование методов защиты от DDoS-атак
4.	Виртуализация и контейнеризация	1. Углубленное изучение технологий виртуализации: Hyper-V, VMware, VirtualBox 2. Создание собственного контейнера с использованием Docker 3. Развертывание и управление кластерами контейнеров с помощью Kubernetes 4. Изучение принципов микросервисной архитектуры и их применение в контейнерных средах 5. Анализ преимуществ и недостатков виртуализации и контейнеризации для различных задач.
5.	Автоматизация процессов и DevOps	1. Обзор популярных инструментов для автоматизации конфигурации: Ansible, Puppet, Chef

		<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Разработка скриптов для автоматизации рутинных задач на серверах</li> <li>3. Построение CI/CD цепочки с использованием Jenkins, GitLab CI/CD или других инструментов</li> <li>4. Изучение DevOps практик и их реализация в работе команды разработки и IT-специалистов</li> <li>5. Подготовка и проведение процесса мониторинга и логирования для автоматизированных систем.</li> </ul>
6.	Безопасность сети и мониторинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка и реализация стратегий защиты сетевого периметра с использованием фаерволов и средств мониторинга</li> <li>2. Исследование и определение угроз для информационной безопасности сети</li> <li>3. Построение процесса мониторинга сетевых устройств и обнаружение аномалий с использованием SIEM систем</li> <li>4. Создание и тестирование плана восстановления после инцидента (DRP) и плана реагирования на инциденты (IRP)</li> <li>5. Изучение принципов криптографии и механизмов шифрования данных в сети</li> </ul>
7.	Управление данными и хранилищами	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение современных реляционных и нереляционных баз данных и их применение в различных сценариях</li> <li>2. Разработка и оптимизация запросов SQL для работы с большим объемом данных</li> <li>3. Создание стратегии хранения и резервного копирования данных с учетом требований к безопасности и доступности</li> <li>4. Анализ и использование инструментов для аналитики данных и построения отчетов</li> <li>5. Подготовка и проведение процесса миграции данных между различными хранилищами</li> </ul>
8.	Управление проектами и Agile методологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных методик управления проектами: Waterfall, Agile, Scrum, Kanban</li> <li>2. Практическое применение методологии Scrum для управления IT-проектами</li> <li>3. Разработка и практическое проведение планирования проекта с учетом Agile методологий</li> <li>4. Создание и поддержание командного взаимодействия в рамках проекта</li> <li>5. Анализ и оптимизация процессов внедрения Agile методологий в организации.</li> </ul>

### 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 сетевых технологий	Опрос, проблемно-аналитическое задание,

		тестирование.
2.	Администрирование серверов и облачных сервисов	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Безопасность информационных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Виртуализация и контейнеризация	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Автоматизация процессов и DevOps	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Безопасность сети и мониторинг	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
7.	Управление данными и хранилищами	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
8.	Управление проектами и Agile методологии	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

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

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем: учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63073.html> (дата обращения: 10.10.2024).

2. Учебно-методическое пособие по курсу Архитектура информационных систем / составители М. Н. Беленькая. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 12 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63313.html> (дата обращения: 10.10.2024).

3. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100091.html> (дата обращения: 10.10.2024).

### **8.2. Дополнительная учебная литература:**

1. 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: 10.10.2024).

2. Организация безопасной работы информационных систем : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 230400 «Информационные системы и технологии», 230701 «Прикладная информатика» / Ю. Ю. Громов, Ю. Ф. Мартемьянов, Ю. К. Букурако [и др.]. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 132 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64142.html> (дата обращения: 10.10.2024).

## **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  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Построение инфраструктуры и администрирование системы  
информационно – технологических проектов**

<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-6
Профессиональные	-	ПК-7

**2. Компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>ПК-6</b>	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p><b>ПК-6.1.</b> Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p><b>ПК-6.2.</b> Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p><b>ПК-6.3.</b> Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p><b>ПК-6.4.</b> Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p><b>ПК-6.5.</b> Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p><b>ПК-6.6.</b> Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p>
<b>ПК-7</b>	<b>ПК-7.</b> Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p><b>ПК-7.5.</b> Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов.</p> <p><b>ПК-7.6.</b> 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.</p> <p><b>ПК-7.7.</b> Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</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
<b>Код компетенции</b>	<b>ПК-6</b>		
	<p>- Знать архитектуру и компоненты информационных систем</p> <p>Понимать основные элементы и архитектурные подходы, используемые в построении инфраструктуры информационных систем, включая серверы, сети, базы данных и системы хранения данных.</p> <p>- Знать методологии управления проектами</p> <p>Осознавать ключевые методологии управления проектами, такие как Agile, Waterfall и DevOps, а также их применение в контексте создания и сопровождения информационных систем.</p> <p>- Знать стандарты и лучшие практики администрирования ИС</p> <p>Иметь представление о международных стандартах и лучших практиках в области администрирования</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию и модификации ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>- Уметь управлять процессами сопровождения ИС</p> <p>Умение координировать работы по поддержке и обслуживанию информационных систем, включая мониторинг состояния систем, управление инцидентами и выполнение регулярных обновлений.</p> <p>- Уметь проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе создания или модификации ИС, а также оценивать</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Microsoft Project) для планирования задач, отслеживания прогресса и управления ресурсами.</p> <p>- Владеть методами мониторинга и администрирования ИС</p> <p>Освоение техник мониторинга производительности информационных систем и управления их безопасностью с использованием специализированных программных средств.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами, пользователями и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения успешного выполнения проектов по автоматизации организационного управления.</p>

	информационных систем, включая безопасность, управление доступом и мониторинг производительности	эффективность внедренных решений на основе ключевых показателей производительности (KPI).	
<b>Код компетенции</b>	<b>ПК-7</b>		
	<p>- Знать архитектуру информационных систем и их компоненты</p> <p>Понимать основные элементы инфраструктуры информационных систем, включая серверы, сети, базы данных и системы хранения данных, а также их взаимодействие в рамках организации.</p> <p>- Знать методологии управления проектами в сфере ИС</p> <p>Осознавать ключевые методологии управления проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall, и их применение при создании и сопровождении информационных систем.</p> <p>- Знать стандарты и лучшие практики администрирования ИС</p> <p>Иметь представление о международных стандартах в области администрирования информационных систем.</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию и модификации ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач, распределять ресурсы и контролировать выполнение работ для успешного завершения проектов.</p> <p>- Уметь управлять процессами сопровождения информационных систем</p> <p>Умение координировать работы по поддержке и обслуживанию ИС, включая мониторинг состояния систем, управление инцидентами и выполнение регулярных обновлений.</p> <p>- Уметь проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе создания или модификации ИС, а также оценивать эффективность</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Microsoft Project) для планирования задач, отслеживания прогресса и управления ресурсами.</p> <p>- Владеть методами мониторинга и администрирования ИС</p> <p>Освоение техник мониторинга производительности информационных систем и управления их безопасностью с использованием специализированных программных средств.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами, пользователями и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения успешного выполнения проектов по автоматизации организационного управления.</p>

	систем, включая безопасность данных, управление доступом и мониторинг производительности.	внедренных решений на основе ключевых показателей производительности (KPI).	
--	---	---	--

### 3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
<b>ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО</b>	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</li> <li>- на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.</li> </ul>
	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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> <li>При решении продемонстрировал навыки</li> <li>- выделения главного,</li> <li>- связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul>
<b>ХОРОШО /ЗАЧТЕНО</b>	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</li> <li>- затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.</li> </ul>
	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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> <li>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</li> <li>- выделения главного,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности.</li> </ul>

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

**ПК-6**  
**8 СЕМЕСТР**

**1. Системная утилита ping взаимодействует в сети на основе протокола:**

Ответ: ICMP

**Возможный вариант ответа:** Internet Control Mesge Protocol

**2. Протокол автоматического сбора маршрутной информации в составе ПО роутеров для небольших сетей (до 15 хопов) на основе алгоритма Беллмана-Форда:**

Ответ: RIP

**3. Как называется вид информационной системы, когда человек является постоянным её компонентом наряду со средствами вычислительной техники:**

Ответ: Автоматизированная

**4. В каком системном параметре определён максимально допустимый размер поля данных кадра (фрейма) данной архитектуры**

Ответ: MTU

**Возможный вариант ответа:** maximum transmission unit

**5. Как называется устройство, которое является физическим интерфейсом между подсетями в составе интегрированной среды:**

Ответ: Маршрутизатор

**Возможный вариант ответа:** роутер

**Возможный вариант ответа:** router

**6. ... - это сетевая служба, отвечающая за автоназначение IP-параметров рабочим станциям в сети:**

Ответ: DHCP

**Возможный вариант ответа:** Dynamic Host Configuration Protocol

**7. Какой тип памяти составляет основу внутренней памяти вычислительной системы:**

Ответ: Оперативная, оперативная память, ОЗУ, оперативное запоминающее устройство, RAM, Random Access Memory

**8. ... - это компьютерная программа для низкоуровневого управления определённым оборудованием в составе вычислительной системы и предоставления услуги высокоуровневого доступа к этому оборудованию другим программам.**

Ответ: драйвер

**9. ... - это физический процесс передачи в пространстве материи, несущей в себе информацию. Укажите термин.**

Ответ: информационный сигнал

**Возможный вариант ответа:** сигнал

**10. Архитектура распределённых информационных систем с централизованным доступом к общему ресурсу включает в себя следующие элементы:**

Ответ: Клиент-серверная архитектура, распределённая база данных, коммуникация, масштабируемость, отказоустойчивость, безопасность, мониторинг и управление.

**11. Укажите адрес ограниченного широковещательного IPv4-пакета:**

Ответ: 255.255.255.255

**12. В структуре жёсткого диска все дорожки (треки) одной зоны всех дисков на шпинделе образуют:**

Ответ: Цилиндр

**13. В современных интегрированных сетях наиболее востребованным методом взаимодействия гетерогенных сетей является:**

Ответ: Туннелирование

**Возможный вариант ответа:** инкапсуляция

**14. Чей С-адрес указывается в поле DA (Destination Address) заголовков исходящих кадров, несущих в себе сообщения узлам других подсетей? (Укажите роль этого узла в сети)**

Ответ: IP-шлюз

**Возможный вариант ответа:** IP шлюз

**Возможный вариант ответа:** шлюз

**Возможный вариант ответа:** gateway

**Возможный вариант ответа:** сетевой шлюз

**15. Укажите IP-адрес для проверки взаимодействия в пределах хоста (localhost):**

Ответ: 127.0.0.1

#### **Задания открытого типа:**

1. Чем отличается локальная сеть (LAN) от глобальной (WAN)?
2. Какой порт используется для протокола HTTP?
3. Опишите основные преимущества облачных сервисов по сравнению с традиционными серверами.

№	Вопрос	Ответ
1	Чем отличается локальная сеть (LAN) от глобальной (WAN)?	LAN охватывает небольшую территорию, например офис; WAN соединяет сети на больших расстояниях, например города или страны.
2	Какой порт используется для протокола HTTP?	Протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol) использует порт 80 по умолчанию.
3	Опишите основные преимущества облачных сервисов по сравнению с традиционными серверами.	Масштабируемость, доступность, снижение затрат, автоматические обновления, высокая надежность.

#### **ПК-7 8 СЕМЕСТР**

**1. В системе адресации IPv4 при длине маски подсети 27 в такой подсети можно разместить не более ... узлов. Укажите число.**

Ответ: 30

**2. Для организации доступа к узлам сети Интернет по их символическому имени должна быть настроена сетевая программная служба:**

Ответ: DNS

**Возможный вариант ответа:** Doin Name System

**3. ... - это тип программ, предназначенных непосредственно не для CPU, а для исполнительской программной среды.**

Ответ: скрипт

**4. Протокол автоматического сбора маршрутной информации в составе ПО роутеров для использования в крупных сетях (свыше 15 хопов) на основе алгоритма Дейкстры:**

Ответ: OSPF

**5. Укажите причины распространения беспроводных сетевых технологий:**

- а. Защищённость канала связи
- б. Рельеф местности, не допускающий прокладку кабеля
- в. Множество мобильных пользователей в данной сети
- г. Большая, по сравнению с кабельными системами, пропускная способность

Ответ: б. Рельеф местности, не допускающий прокладку кабеля, в. Множество мобильных пользователей в данной сети

**6. Выберите правильные варианты. В стандартном BIOS пространство жёсткого диска может быть организовано так:**

- а. один основной и три дополнительных раздела
- б. два основных и два дополнительных раздела
- в. три основных и один дополнительный раздел
- г. четыре основных раздела

Ответ: в. три основных и один дополнительный раздел, г. четыре основных раздела

**7. Компоненты оболочки командной строки (shell):**

- а. интерфейс - командная строка
- б. интерпретатор команд и пакетных файлов
- в. меню с наборами команд
- г. ядро ОС

Ответ: а. интерфейс - командная строка, б. интерпретатор команд и пакетных файлов

**8. Возможные проблемы в работе ОС при использовании приёмов синхронизации процессов с блокировкой:**

- а. увеличение задержки диспетчеризации
- б. инверсия приоритетов
- в. трата времени процессора на пустой цикл ожидания
- г. взаимная блокировка

Ответ: б. Инверсия авторитетов, г. Взаимная блокировка

**9. Способ работы DHCP-сервера, при котором возможно существование большего числа узлов, чем имеющийся диапазон адресов:**

- а. Статическое назначение статических адресов
- б. Автоматическое назначение статических адресов
- в. Автоматическое назначение динамических адресов
- г. Автоконфигурирование без DHCP-сервера

Ответ: в. Автоматическое назначение динамических адресов

**10. Отслеживание состояния кабельной инфраструктуры структурированной кабельной системы (СКС) в реальном времени позволяют:**

- а. контроллеры домена
- б. системы автоматизированного управления инфраструктурой СКС

в. программы автоматизированного учёта кабельной инфраструктуры СКС

г. журнал учёта кабельной инфраструктуры СКС

**Ответ: б системы автоматизированного управление инфраструктурой СКС**

**11. ... - это функциональная роль компонента сетевой программной службы (а также узла, на котором работает этот компонент), предполагающая предоставление своего ресурса в общий доступ.**

Ответ: сервер

**12. ... является полным адресом программного процесса в межсетевой среде. Укажите термин.**

Ответ: Сокет

Возможный вариант ответа: socket

**13. ... - это статус информации, ограничивающий доступ к ней узкому кругу авторизованных пользователей.**

Ответ: Конфиденциальность

Возможный вариант ответа: Конфиденциальность информации

**14. ... пользователя - это совокупность регистрационной информации о пользователе, а также иных данных, необходимых для его аутентификации и авторизации в ИС. Укажите термин.**

Ответ: учетная запись

Возможный вариант ответа: учётная запись

**15. Фундаментальной частью всего программного обеспечения ЭВМ является:**

Ответ: операционная система

Возможный вариант ответа: ОС

#### **Задания открытого типа:**

1. Что такое DHCP и какие функции он выполняет?
2. Назовите инструменты мониторинга для контроля состояния серверов.
3. Опишите способы, которые позволяют обеспечить безопасность виртуальных сред?

№	Вопрос	Ответ
1	Что такое DHCP и какие функции он выполняет?	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) автоматически назначает IP-адреса, шлюзы и DNS-адреса устройствам в сети.
2	Назовите инструменты мониторинга для контроля состояния серверов.	Zabbix, Nagios, Prometheus, Datadog, SolarWinds.
3	Опишите способы, которые позволяют обеспечить безопасность виртуальных сред?	Изоляция ресурсов, шифрование данных, контроль доступа, регулярные обновления, использование антивирусов и IDS/IPS.

**1. Диспетчер задач в ОС, в основном, управляет доступом к ресурсу:**

Ответ: время работы процессора

Возможный вариант ответа: процессор

Возможный вариант ответа: центральный процессор

Возможный вариант ответа: ЦПУ

Возможный вариант ответа: CPU

**2. В терминологии операционных систем ... процесса - это фрагмент программного кода процесса с обращением к общему ресурсу. Укажите термин**

Ответ: критическая область

Возможный вариант ответа: критическая область процесса

**3. Аппаратная абстракция основной памяти ЭВМ, в которой каждому процессу создается собственное адресное пространство, не зависящее от адресных пространств других процессов:**

Ответ: виртуальная память

Возможный вариант ответа: виртуальная память компьютера

**4. ... - это многошаговая операция перевода БД из одного целостного состояния в другое целостное состояние, которая выполняется целиком или не выполняется вообще. Укажите термин.**

Ответ: транзакция

**5. Сетевой протокол передачи управляющих сообщений в межсетевой среде:**

Ответ: ICMP

Возможный вариант ответа: Internet Control Mesge Protocol

**6. Меню с наборами команд и позиционирующее устройство входят в состав концепции построения пользовательского интерфейса ... Укажите аббревиатуру.**

Ответ: WIMP

**7. Относительно длительную задержку диспетчеризации важной прикладной задачи из-за работы ядра допускает ... архитектура ОС.**

Ответ: монолитная

**8. Метод взаимодействия гетерогенных сетей, при котором осуществляется полное переформатирование пакета:**

Ответ: трансляция пакетов

Возможный вариант ответа: трансляция

**9. Символьный (символический) формат адреса узла длиной до 255 байт используется в сети Интернет в системе адресации (укажите название):**

Ответ: DNS

Возможный вариант ответа: система доменных имён

Возможный вариант ответа: Doin Name System

**10. Сетевой протокол для определения С-адреса другого компьютера по известному IP-адресу:**

Ответ: ARP

Возможный вариант ответа: Address Resolution Protocol

**11. Файловая система со встроенными средствами защиты данных от несанкционированного доступа (ACL), которую рекомендуется использовать в ОС семейства Windows NT:**

**Ответ: NTFS**

**12. В классовой системе адресации IPv4 (RFC 791) для идентификации хостов реально используют ... подсетей класса А. Сколько?**

**Ответ: 126, 128**

**13. Как называется метод взаимодействия гетерогенных сетей, при котором пакет преодолевает транзитную подсеть в поле данных пакета этой транзитной подсети:**

**Ответ: туннелирование**

**Возможный вариант ответа: инкапсуляция**

**14. Укажите адрес широковещательной рассылки в частной сети 192.168.0.0/24:**

**Ответ: 192.168.0.255, 192.168.0.255/24**

**15. Укажите адрес широковещательной рассылки в частной сети 10.0.0.0/8.**

**Ответ: 10.255.255.255/, 10.255.255.255/8**

#### **Задания открытого типа:**

1. Опишите различия между виртуализацией и контейнеризацией.
2. Обозначьте основные преимущества автоматизации процессов и DevOps.
3. Что такое SCRUM? Опишите его значение для управления проектами в IT.

№	Вопрос	Ответ
1	Опишите различия между виртуализацией и контейнеризацией.	Виртуализация создает отдельные ОС на гипервизоре, контейнеризация использует общую ОС, изолируя приложения.
2	Обозначьте основные преимущества автоматизации процессов и DevOps.	Ускорение разработки, снижение ошибок, улучшение качества, повышение гибкости, эффективность масштабирования.
3	Что такое SCRUM? Опишите его значение для управления проектами в IT.	SCRUM — это гибкая методология управления проектами, основанная на спринтах и регулярной обратной связи, что ускоряет разработку и улучшает качество продукта.

#### **ПК-7 8 СЕМЕСТР**

**1. Протокол службы терминального доступа в сетях Windows:**

**Ответ: RDP**

**Возможный вариант ответа: Remote Desktop Protocol**

**2. Наиболее подходящая облачная модель для команд разработчиков программных продуктов:**

**Ответ: PaaS**

**Возможный вариант ответа: Platform as a Service**  
**Возможный вариант ответа: платформа как услуга**

**3. Укажите имя локальной службы для удалённого доступа к реестру Windows:**

**Ответ: удалённый реестр**

**Возможный вариант ответа: RemoteRegistry**

**Возможный вариант ответа: Remote Registry**

**Возможный вариант ответа: Remote Registry Service**

**4. Какими логическими единицами хранения данных предоставляется файлам пространство внешнего накопителя? Укажите название в единственном числе, используемое в файловых системах FAT и NTFS.**

**Ответ: Кластер**

**Возможный вариант ответа: блок**

**5. ... - это протокол автоматического сбора маршрутной информации в составе ПО роутеров для крупных сетей (более 15 хопов), использующий для нахождения кратчайшего пути алгоритм Дейкстры. Укажите название или аббревиатуру без указания версии.**

**Ответ: OSPF**

**Возможный вариант ответа: Open Shortest Path First**

**6. ... - это минимальная адресуемая единица хранения информации на дисковых накопителях. Укажите термин.**

**Ответ: Сектор**

**Возможный вариант ответа: сектор диска**

**7. В широком понимании ... включает в себя помимо аппаратного, программного обеспечения и обрабатываемых данных также персонал и пользователей, плюс необходимое для их работы методическое, материально-техническое и пр. обеспечение. Укажите термин.**

**Ответ: Информационная система**

**8. ... - это два или более программных процесса, выполняющиеся на разных узлах, посредством взаимодействия по сети реализующих общую вычислительную задачу (оказание услуги). Укажите термин.**

**Ответ: сетевая служба**

**Возможный вариант ответа: сетевая программная служба**

**Возможный вариант ответа: сетевой сервис**

**9. Какой тип ПО вычислительной системы обеспечивает функционирование самой вычислительной системы и её взаимодействие с внешним миром?**

**Ответ: Системное**

**Возможный вариант ответа: системное ПО**

**Возможный вариант ответа: системное программное обеспечение**

**10. ::ffff:xx.xx.xx.xx/96 - это IPv4-адрес xx.xx.xx.xx, отображенный на IPv6 (здесь x - это 16-ричная цифра). Сколько двоичных нулей скрыто в нём за обозначением "::" (два двоеточия)?**

**Ответ: 80**

**11. ... - это вид компьютерных программ, реализующих пользовательский интерфейс ОС.**

**Ответ: Оболочка**

**Возможный вариант ответа: программа-оболочка**

**Возможный вариант ответа: оболочки**

**Возможный вариант ответа: программы-оболочки**

**12. Метод передачи ARP-запросов по сети:**

**Ответ: Широковещание**

**Возможный вариант ответа: широковещательная рассылка**

**Возможный вариант ответа: широковещательный канал**

**Возможный вариант ответа: broadcasting**

**13. Конфликты между программными процессами из-за общих ресурсов допускает ... архитектура ОС.**

**Ответ: Уровневая**

**Возможный вариант ответа: слоевая**

**Возможный вариант ответа: уровневая (слоевая)**

**Возможный вариант ответа: слоевая (уровневая)**

**14. Адрес широковещательного кадра в сетях Ethernet (в 16-ричном виде с разделителями "-"):**

**Ответ: FF-FF-FF-FF-FF-FF**

**15. :: - это пример IPv6-адреса. Сколько шестнадцатиричных нулей скрыто в нём за обозначением "::" (два двоеточия)?**

**Ответ: 32**

**Задания открытого типа:**

1. Что такое микросервисная архитектура и каковы ее преимущества?
2. Какие методики управления проектами используются в Agile методологиях?
3. Опишите основные стратегии защиты сетевого периметра.

№	Вопрос	Ответ
1	Что такое микросервисная архитектура и каковы ее преимущества?	Микросервисная архитектура разделяет приложение на независимые сервисы. Преимущества: масштабируемость, независимость разработки, устойчивость к сбоям.
2	Какие методики управления проектами используются в Agile методологиях?	Scrum, Kanban, Lean, Extreme Programming (XP), SAFe.
3	Опишите основные стратегии защиты сетевого периметра.	Межсетевые экраны, IDS/IPS, VPN, сегментация сети, DDoS-защита, контроль доступа, мониторинг трафика.