
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«25» мая 2026 г.
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Сетевые технологии»**

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Управление командами
разработки

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 года

Год набора: 2026

**Москва
2026**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения.....	5
3. Тематический план.....	7
4. Содержание дисциплины (модуля).....	7
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Сетевые технологии» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Управление командами разработки, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Сетевые технологии» позволяет научиться понимать принципы построения и функционирования современных компьютерных сетей, эффективно применять сетевые протоколы в разработке, настраивать и защищать сетевую инфраструктуру, а также разрабатывать высоконагруженные приложения с учётом особенностей передачи данных и требований информационной безопасности.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Управление командами разработки и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина (модуль) доступна к изучению на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов системных знаний в области архитектуры компьютерных сетей, принципов работы сетевых протоколов и механизмов обеспечения безопасности, а также развитие практических навыков проектирования, настройки и защиты сетевой инфраструктуры в условиях высокой нагрузки и угроз кибербезопасности.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- изучить устройство и организацию локальных, глобальных и корпоративных сетей;
- освоить основные сетевые протоколы и их взаимодействие на разных уровнях;
- научиться настраивать сетевое оборудование, маршрутизацию и фильтрацию трафика;
- развить навыки разработки приложений, устойчивых к сетевым задержкам и перегрузкам;
- освоить методы обнаружения и защиты от типовых сетевых атак.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- устройство и организацию компьютерных сетей;
- основные векторы атаки на компьютерные сети;
- основные протоколы сетевого взаимодействия.

уметь:

- разрабатывать приложения, работающие в высоконагруженных компьютерных сетях;
- выполнять настройку сетевого оборудования;
- обеспечивать базовую безопасность сетей.

владеть:

- навыком применять сетевые протоколы;
- пониманием как устроены локальные, глобальные и корпоративные сети;

- умением фильтровать трафик;
- владеть навыками защиты данных и предотвращения атак.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2.	Способен математически корректно ставить естественнонаучные и прикладные задачи	ПК-2.1.	Знает основные методы и подходы к математическому моделированию, а также теоретические основы естественных и прикладных наук, необходимые для корректной формулировки задач
		ПК-2.2.	Умеет анализировать практические ситуации и формулировать на их основе математические модели, включая выбор адекватных методов решения и формулировку условий задачи
		ПК-2.3.	Имеет практический опыт в разработке и решении математических задач в рамках проектов или научных исследований, где были успешно поставлены и решены естественнонаучные и прикладные задачи
ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности, формулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-3.1.	Знает основные принципы и методы решения задач профессиональной деятельности, а также способы формулирования и представления результатов, включая анализ последствий и их значимость в контексте проекта
		ПК-3.2.	Умеет применять математические и компьютерные методы для решения конкретных задач, формулировать четкие и обоснованные результаты, а также анализировать их последствия для дальнейших действий и решений
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт в решении профессиональных задач, включая участие в проектах, где были получены результаты и проанализированы их следствия, что способствовало

			принятию обоснованных решений
ПК-5.	Способен передавать результат решенных прикладных задач в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах области управления командами разработки	ПК-5.1.	Знает основные методы и подходы к формулированию рекомендаций на основе результатов решения прикладных задач, а также термины и концепции, специфичные для предметной области
		ПК-5.2.	Умеет анализировать результаты решенных задач и формулировать четкие, конкретные рекомендации, адаптируя их к требованиям и ожиданиям целевой аудитории
		ПК-5.3.	Имеет практический опыт в разработке и представлении рекомендаций на основе анализа прикладных задач, включая участие в проектах, где результаты были успешно применены и оценены в контексте предметной области
ПК-6.	Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	ПК-6.1.	Знает основные языки программирования, методы разработки программного обеспечения, а также принципы проектирования и архитектуры программных систем, применяемых в конкретной предметной области
		ПК-6.2.2	Умеет анализировать прикладные задачи, разрабатывать алгоритмы и реализовывать их в виде программного обеспечения, используя современные инструменты и технологии, а также проводить тестирование и отладку созданных решений
		ПК-6.3.	Имеет практический опыт разработки программного обеспечения в рамках реальных проектов, включая участие в командах, где были успешно реализованы решения для конкретных прикладных задач в сфере профессиональной деятельности

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары (практические занятия)			
1	Основные протоколы сетевого взаимодействия	8	8		33	Домашние задания
2	Организация сетей с доступом в Интернет	8	8	2	33	Контрольная работа
3	Организация корпоративных сетей	6	4		27	Домашние задания
4	Основы сетевой безопасности	8	8		33	Домашние задания
	Экзамен			4		
Итого:		30	28	6	126	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		190				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		5				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Основные протоколы сетевого взаимодействия	Стек протоколов. Прикладной уровень Прикладной и транспортный уровни Транспортный уровень QUIC Сетевой уровень
2	Организация сетей с доступом в Интернет	Протоколы маршрутизации Канальный и физический уровни Организация глобальных сетей Беспроводные и мобильные сети.
3	Организация корпоративных сетей	Виртуальные частные сети Центры обработки данных
4	Основы сетевой безопасности	Анализ и фильтрация трафика Аутентификация и авторизация Атаки на сетевые протоколы Балансировка в Kubernetes

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Смирнова Е. В., Пролетарский А. В., Ромашкина Е. А. Технологии TCP/IP в современных компьютерных сетях. — Москва : Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, 2019. https://znanium.ru/catalog/document?id=427230&from_similar=1.

2. Компьютерные сети : учебник и практикум для вузов / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21452-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590190>.

Дополнительная литература:

1. Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20428-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568695>.

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589269>.

3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583116>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное

Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Сетевые технологии» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, контрольная работа, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Электронный документ

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал, использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы – получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины и продемонстрировать навыки их практического применения.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Сетевые технологии»

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме **экзамена**, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	
8	Отлично	
7	Хорошо	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
6	Хорошо	
5	Удовлетворительно	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Сетевые технологии» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашние задания	40%	5	Набор задач по темам недели
Контрольная работа	20%	1	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Экзамен	40%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Сетевые технологии»: «0,4 × среднее за домашние задания + 0,2 × контрольная работа + 0,4 × экзамен».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1

1. Используя tcpdump или Wireshark, зафиксируйте обмен пакетами при открытии веб-страницы по HTTP и HTTPS.
2. Проанализируйте, какие протоколы задействованы на каждом уровне стека (прикладной, транспортный, сетевой).
3. Опишите процесс установления TCP-соединения (three-way handshake) и закрытия соединения.
4. Сравните TCP и UDP: укажите различия, приведите примеры приложений, использующих каждый из них.
5. Объясните, как работает протокол QUIC и чем он отличается от TCP + TLS.

Домашнее задание 2

1. Настройте маршрутизатор в виртуальной среде (например, GNS3 или VirtualBox с Linux): задайте статические маршруты между двумя сетями.
2. Реализуйте NAT для выхода локальной сети в Интернет.
3. Настройте DNS-сервер для разрешения внутренних доменных имён.
4. Подключите беспроводную точку доступа, настройте сеть Wi-Fi с шифрованием WPA2.
5. Опишите, как организована сеть в модели «последняя миля» и какие технологии используются для подключения абонентов.

Домашнее задание 3

1. Настройте туннель VPN (например, OpenVPN или WireGuard) между двумя виртуальными машинами.
2. Разверните простую корпоративную сеть с DMZ, внутренней сетью и фаерволом.
3. Настройте правила фильтрации трафика с помощью iptables или nftables (блокировка портов, разрешение только определённых IP).
4. Настройте балансировку нагрузки в Kubernetes с помощью Ingress-контроллера и проанализируйте поведение подов при росте нагрузки.
5. Опишите, как организованы центры обработки данных (ЦОД): топология, отказоустойчивость, системы охлаждения, масштабируемость.

Примерные задания для контрольной работы

1. На основе представленной схемы сети определите маршрут прохождения пакета от хоста 192.168.1.10 к серверу 8.8.8.8. Укажите IP-адреса шлюзов на каждом этапе и используемый протокол маршрутизации (на выбор: RIP, OSPF, статическая маршрутизация).

2. Дан фрагмент дампа трафика в формате Wireshark (текстовое описание или скриншот в приложении).
Определите:
 - тип протокола на транспортном уровне (TCP/UDP);
 - порты источника и назначения;
 - произошло ли установление соединения (покажите SYN, ACK, FIN, если есть);
 - возможную службу, использующую это соединение (например, HTTP, DNS).
3. Напишите команду iptables, которая блокирует весь входящий трафик на порт 22 с IP-адреса 192.168.10.5, но разрешает доступ с 192.168.10.10.
4. Настройте виртуальный хост в Nginx для обработки HTTPS-запросов на домен app.companu.local, проксируя трафик на бэкенд по адресу http://127.0.0.1:8080. Предоставьте текст конфигурационного файла с указанием listen, ssl_certificate, ssl_certificate_key, location.
5. В кластере Kubernetes развернуты три пода с меткой app=api. Напишите манифест Service типа ClusterIP, который балансирует нагрузку между этими подами на порту 80.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Укажите, какой протокол обеспечивает надёжную передачу данных на транспортном уровне.	TCP	ПК-2
2.	Напишите, как называется протокол, используемый для передачи веб-страниц.	HTTP	ПК-3
3.	Укажите, какой протокол заменяет TCP в QUIC.	UDP	ПК-6
4.	Напишите, как называется механизм преобразования частных IP-адресов в публичные.	NAT	ПК-3
5.	Укажите, какой протокол используется для автоматического назначения IP-адресов.	DHCP	ПК-2
6.	Напишите, как называется атака, при которой злоумышленник перехватывает соединение между двумя узлами.	MITM (Man-in-the-Middle)	ПК-5
7.	Укажите, какой уровень модели OSI отвечает за маршрутизацию пакетов.	Сетевой (3-й)	ПК-2
8.	Напишите, как называется протокол, используемый для разрешения доменных имён в IP-адреса.	DNS	ПК-3
9.	Укажите, какой тип VPN обеспечивает безопасное соединение между двумя сетями.	Site-to-site	ПК-5
10.	Напишите, как называется устройство, соединяющее несколько сетей и принимающее решения на основе IP-адресов.	маршрутизатор	ПК-2
11.	Укажите, какой протокол используется	TLS	ПК-6

	для шифрования HTTPS-соединений.		
12.	Напишите, как называется атака, при которой ресурс перегружается запросами.	DoS / DDoS	ПК-5
13.	Укажите, какой механизм в Kubernetes управляет распределением входящего трафика между подами.	Ingress	ПК-3
14.	Напишите, как называется технология виртуализации сети, позволяющая создавать изолированные логические сети.	VLAN	ПК-2
15.	Укажите, какой протокол используется для синхронизации времени в сети.	NTP	ПК-6
16.	Напишите, как называется таблица, в которой хранятся MAC-адреса и порты коммутатора.	CAM-таблица	ПК-2
17.	Укажите, какая атака основана на подмене MAC-адреса в локальной сети.	ARP-спуфинг	ПК-5
18.	Напишите, как называется протокол, используемый для передачи электронной почты.	SMTP	ПК-3
19.	Укажите, какой уровень модели OSI отвечает за физическую передачу битов.	Физический (1-й)	ПК-2
20.	Напишите, как называется метод аутентификации, при котором используется пароль и одноразовый код.	двухфакторная аутентификация (2FA)	ПК-5