

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета  
АНО ВО «Центральный университет»  
«07» марта 2024 г.  
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
«Сети и основы безопасности»**

**Направление подготовки:** 02.04.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки:** Продуктовая аналитика

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения программы:** 2 года

**Год набора:** 2024

**Москва  
2024**

## Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля) .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения.....	4
3. Тематический план.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение .....	7
6. Материально-техническое обеспечение .....	7
7. Методические и оценочные материалы .....	9

## 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Сети и основы безопасности» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по специальности 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Продуктовая аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Сети и основы безопасности» помогает студентам понять, что современные информационные системы требуют надежной защиты от киберугроз, а понимание принципов сетевого взаимодействия и безопасности позволяет эффективно предотвращать и устранять риски. Кроме того, эти знания необходимы для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных в любой организации.

### **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 Продуктовая аналитика и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков в области компьютерных сетей и методов обеспечения информационной безопасности.

### **Задачи изучения дисциплины (модуля):**

- формирование знаний основных понятий и проблем теории распределенных систем, модели согласованности;
- формирование знаний алгоритмов репликации и консенсуса в распределенных системах;
- формирование знаний понятия транзакции, уровни изоляции транзакций и способы их реализации;
- формирование знаний о видах отказов узлов, понятия византийских отказов;
- формирование умения реализовывать на любом языке программирования классические алгоритмы репликации и консенсуса в распределенных системах;
- формирование умения выбирать готовые реализации распределенных систем в зависимости от необходимых требований к согласованности и устойчивости к отказам;
- формирование умения использовать MapReduce и распределенные файловые системы для работы с большими данными;
- формирование навыка проектировать архитектуру распределенной системы с учетом требований к согласованности данных и устойчивости к отказам;
- формирование навыка отличать достижимые требования от недостижимых при проектировании распределенных систем.

## 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)
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.	Знает основные методы самооценки и анализа своей деятельности, а также принципы управления временем и целеполагания
		УК-6.2	Умеет ставить реалистичные и достижимые цели, определять приоритеты в своей деятельности, а также разрабатывать и внедрять планы по совершенствованию своих навыков и компетенций на основе полученной самооценки
		УК-6.3	Имеет практический опыт применения методов самооценки в своей профессиональной деятельности, включая участие в тренингах, семинарах и проектах, направленных на развитие личной эффективности и профессионального роста
ОПК-2.	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ОПК-2.1.	Знает основные математические модели и методы, используемые в естественных науках, включая статистическое моделирование, дифференциальные уравнения и численные методы, а также современные подходы к исследованию и анализу данных
		ОПК-2.2	Умеет разрабатывать и адаптировать математические модели для решения конкретных проблем в естественных науках, проводить их анализ и верификацию, а также интерпретировать полученные результаты в контексте научных исследований
		ОПК-2.3	Имеет практический опыт создания и исследования математических моделей в рамках научных проектов или исследований, включая участие в публикациях, конференциях или коллаборациях, где были разработаны и апробированы новые концепции и методы

ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области продуктовой аналитики, формулировать результаты анализа и выявлять последствия полученных данных для принятия обоснованных решений и оптимизации продуктов	ПК-3.1.	Знает методы и инструменты продуктовой аналитики
		ПК-3.2.	Умеет применять аналитические инструменты и программное обеспечение для обработки и визуализации данных, а также формулировать выводы на основе проведенного анализа
		ПК-3.3.	Имеет опыт работы над реальными проектами в области продуктовой аналитики, включая анализ пользовательского поведения и оптимизацию продуктов на основе полученных данных
ПК-4.	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	ПК-4.1.	Знает основные принципы эффективного публичного выступления, методы визуализации данных и основные требования к научным презентациям, включая структуру и содержание
		ПК-4.2.	Умеет четко и логично формулировать свои научные результаты, адаптируя их для различных аудиторий, а также использовать визуальные средства для улучшения восприятия информации
		ПК-4.3.	Имеет практический опыт участия в научных конференциях, семинарах или других мероприятиях, где успешно представлял свои и известные научные результаты, получая обратную связь и взаимодействуя с аудиторией

### 3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		<i>Очная форма</i>				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоя тельная работа	
Лекции	Семинары (практичес кие занятия)					
1	Введение. Основные понятия и проблемы теории распределенных систем	5	5		26	Домашнее задание Подготовка к семинару
2	Репликация и секционирование	5	5		28	Домашнее задание Подготовка к семинару
3	Консенсус в распределенных системах	5	5		26	Домашнее задание Тест
	<i>Зачет</i>			4		
	<b><i>Итого:</i></b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	
	<b><i>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</i></b>	<b>114</b>				
	<b><i>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</i></b>	<b>3</b>				

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Введение. Основные понятия и проблемы теории распределенных систем	Основы сетей. Физический уровень. Ethernet. Сети TCP/IP
2	Репликация и секционирование	Протоколы маршрутизации. Организация глобальных сетей. Беспроводные сети. Мобильные сети
3	Консенсус в распределенных системах	Шифрование данных. Аутентификация и авторизация. Анализ и фильтрация трафика. Атаки на TCP/IP. Атаки на DNS

## 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. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для вузов / А. В. Щербак. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4299-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569267>.

### *Дополнительная литература:*

1. Компьютерные сети : учебник и практикум для вузов / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21452-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572239>.

## 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;

— 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 к 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	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
2.	База данных для IT-специалистов	<a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
3.	База данных ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
5.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>

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
<b>Операционные системы:</b>		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Браузеры:</b>		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Офисные приложения:</b>		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b>		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления проектами:</b>		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
<b>Распределенные системы:</b>		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Системы резервного копирования (backup):</b>		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
<b>Справочно-правовые системы:</b>		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
<b>Средства антивирусной защиты:</b>		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
<b>Среды разработки:</b>		
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
<b>Пакеты программных средств и библиотек:</b>		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления библиографической информацией:</b>		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Сервисы и службы:</b>		
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) «Сети и основы безопасности» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, тесты, домашние задания, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

*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.

*Участие в семинаре (аудиторная работа)* – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

*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.

*Тест* – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины (модуля).

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины (модуля), понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике. Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

*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) «Сети и основы безопасности»**

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 *зачета*, 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:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	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	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	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,
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			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.
5	Удовлетворительно	Зачтено	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	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Сети и основы безопасности» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Описание
Домашние задания	50%	За каждое из заданий можно набрать 10 баллов
Аудиторная работа	10%	На каждом семинаре студент может заработать баллы за интересные вопросы, работу на семинаре и выполнение заданий
Тесты	10%	Ответы на вопросы по изученным темам
Зачет	30%	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Сети и основы безопасности»:** « $0,5 \times$  среднее за домашние задания +  $0,1 \times$  аудиторная работа +  $0,1 \times$  среднее за тесты +  $0,3 \times$  зачет».

#### Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) Примерные вопросы для подготовки к семинарам

1. Основные функции протоколов маршрутизации в сетях.
2. Отличия между протоколами внутренней (IGP) и внешней (EGP) маршрутизации.

3. Принцип работы протокола RIP и его ограничения.
4. Особенности протокола OSPF и его преимущества перед RIP.
5. Протокол BGP: назначение и роль в глобальных сетях.
6. Концепция маршрутизации по состоянию канала и по вектору расстояний.
7. Методы предотвращения петель маршрутизации.
8. Роль протоколов маршрутизации в организации глобальных сетей.
9. Архитектура и основные компоненты глобальной сети Интернет.
10. Принципы построения и функционирования автономных систем (AS).
11. Особенности организации беспроводных сетей Wi-Fi (IEEE 802.11).
12. Протоколы безопасности в беспроводных сетях и их важность.
13. Технологии сотовой связи и их эволюция (2G, 3G, 4G, 5G).
14. Протоколы и методы маршрутизации в мобильных сетях.
15. Проблемы роуминга и их решения в мобильных сетях.
16. Влияние мобильности на качество обслуживания (QoS) в сетях.
17. Технологии mesh-сетей и их применение.
18. Особенности организации и управления беспроводными сенсорными сетями.
19. Проблемы безопасности в мобильных и беспроводных сетях.
20. Перспективные технологии в области мобильных и беспроводных сетей.

### **Примерные домашние задания**

#### **Домашнее задание: Шифрование данных. Аутентификация и авторизация.**

1. Опишите основные различия между симметричным и асимметричным шифрованием, приведите примеры алгоритмов каждого типа.
2. Расскажите, как работает протокол SSL/TLS и какую роль он играет в обеспечении безопасности данных.
3. Объясните понятия аутентификации и авторизации, приведите примеры методов реализации каждого из них.
4. Опишите процесс многофакторной аутентификации и его преимущества по сравнению с однофакторной.
5. Проведите анализ сценария: как можно защитить данные пользователя при входе в онлайн-сервис, используя методы шифрования и аутентификации.

#### **Домашнее задание: Анализ и фильтрация трафика. Атаки на TCP/IP. Атаки на DNS.**

1. Опишите основные методы анализа сетевого трафика и инструменты, используемые для фильтрации вредоносных пакетов.
2. Рассмотрите типичные атаки на протокол TCP/IP, такие как SYN-флуд и атака с подделкой IP-адреса (IP spoofing), и предложите способы защиты от них.
3. Объясните, что такое DNS-спуфинг (DNS spoofing) и как он может повлиять на безопасность сети.
4. Опишите методы обнаружения и предотвращения атак на DNS, включая использование DNSSEC.
5. Проведите исследование: как можно использовать фильтрацию трафика для защиты сети от распространённых атак на TCP/IP и DNS.

### **Примерные задания для тестов**

#### **Репликация и секционирование. Протоколы маршрутизации. Организация глобальных сетей. Беспроводные сети. Мобильные сети**

1. Что такое репликация данных в распределённых системах?
  - а) Копирование данных для повышения отказоустойчивости
  - б) Разделение данных на части для ускорения доступа
  - в) Удаление устаревших данных
  - г) Шифрование данных для безопасности

2. Какой из перечисленных видов репликации является синхронным?
  - а) Master-slave репликация
  - б) Асинхронная репликация
  - в) Репликация с подтверждением записи на всех узлах
  - г) Репликация с отложенным обновлением
3. Что такое секционирование (шардинг) данных?
  - а) Копирование данных на несколько серверов
  - б) Разделение базы данных на части по ключу
  - в) Архивирование старых данных
  - г) Объединение нескольких баз данных
4. Какой протокол маршрутизации использует алгоритм вектор расстояний?
  - а) OSPF
  - б) BGP
  - в) RIP
  - г) IS-IS
5. Какой протокол маршрутизации является протоколом с состоянием канала?
  - а) RIP
  - б) OSPF
  - в) EIGRP
  - г) BGP
6. Что такое автономная система (AS) в контексте глобальных сетей?
  - а) Отдельный физический сервер
  - б) Группа IP-сетей под единым управлением и политиками маршрутизации
  - в) Локальная сеть предприятия
  - г) Тип беспроводной сети
7. Какой протокол используется для маршрутизации между автономными системами в Интернете?
  - а) OSPF
  - б) BGP
  - в) RIP
  - г) ARP
8. Какая из технологий относится к беспроводным сетям?
  - а) Ethernet
  - б) Wi-Fi
  - в) Token Ring
  - г) DSL
9. Что является основной проблемой беспроводных сетей по сравнению с проводными?
  - а) Высокая скорость передачи данных
  - б) Ограниченный радиус действия и помехи
  - в) Отсутствие необходимости в оборудовании
  - г) Простота настройки
10. Что такое мобильная сеть?
  - а) Сеть, обеспечивающая передачу данных только по проводам
  - б) Сеть, поддерживающая мобильные устройства и их перемещение
  - в) Локальная сеть в офисе
  - г) Сеть, работающая только с фиксированными IP-адресами
11. Какой стандарт используется для мобильной связи четвертого поколения (4G)?
  - а) GSM
  - б) LTE
  - в) WiMAX
  - г) CDMA

12. Что такое роуминг в мобильных сетях?
- Переключение между базовыми станциями без потери связи
  - Установка соединения с Wi-Fi сетью
  - Шифрование данных в мобильной сети
  - Обновление программного обеспечения телефона
13. Какой протокол используется для обнаружения маршрутов в беспроводных сетях Ad Hoc?
- OSPF
  - AODV
  - BGP
  - RIP
14. Что из перечисленного относится к преимуществам репликации?
- Увеличение времени отклика при доступе к данным
  - Повышение отказоустойчивости и доступности данных
  - Снижение затрат на хранение данных
  - Упрощение архитектуры системы
15. Какой из протоколов маршрутизации предназначен для использования внутри одной автономной системы?
- BGP
  - OSPF
  - EGP
  - IS-IS

#### Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Какой из перечисленных уровней модели OSI отвечает за физическую передачу битов по каналу связи? а) Транспортный б) Сеансовый в) Физический г) Прикладной	в	ПК-3
2.	Назовите основной протокол канального уровня, используемый в локальных сетях Ethernet.	Ethernet	ОПК-2
3.	Какой протокол маршрутизации используется для обмена маршрутной информацией между автономными системами в Интернете? а) OSPF б) BGP в) RIP г) ARP	б	ПК-3
4.	Как называется метод разделения базы данных на части для повышения масштабируемости?	Секционирование / шардинг	ПК-3
5.	Назовите стандарт беспроводной сети, наиболее часто используемый для домашнего и офисного Wi-Fi.	IEEE 802.11	ОПК-2
6.	Какой алгоритм консенсуса широко используется в распределённых системах для достижения согласия между узлами? а) RSA б) Paxos в) Diffie-Hellman г) SHA-256	б	ПК-3

7.	Назовите тип шифрования, при котором для шифрования и расшифровки используются разные ключи.	Асимметричное	УК-6
8.	Как называется атака, при которой злоумышленник перенаправляет DNS-запросы на поддельный сервер?	DNS-спуфинг	ПК-4