
УТВЕРЖДЕНА

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

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Разработка на Java»**

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль) подготовки: Дизайн

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2026

**Москва
2026**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	5
3. Тематический план	9
4. Содержание дисциплины (модуля)	9
5. Учебно-методическое обеспечение	11
6. Материально-техническое обеспечение	11
7. Методические и оценочные материалы	13

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка на Java» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1015 от 13.08.2020 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Разработка на Java» позволяет сформировать у обучающихся умения эффективно проектировать, мониторить и защищать информационные системы, отвечая современным требованиям к надёжности и кибербезопасности. Это критически важно для построения отказоустойчивой и безопасной сетевой инфраструктуры в любой организации.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре, доступна для прохождения при условии успешного завершения дисциплины (модуля) «Программирование».

Цель изучения дисциплины (модуля): освоить разработку полноценных сетевых приложений и сервисов на Java, способных реализовывать, анализировать и защищать коммуникации в соответствии с современными протоколами и принципами сетевой безопасности.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- изучить модель взаимодействия открытых систем OSI и стек протоколов TCP/IP, используя Java-библиотеки для работы с сокетами;
- реализовать и протестировать основные прикладные протоколы (HTTP, HTTPS, DNS, FTP, SMTP) в Java-приложениях;
- смоделировать механизмы маршрутизации и протоколы RIP, OSPF, BGP с помощью Java-фреймворков и библиотек;
- создать и настроить защищённые соединения (SSL/TLS) и внедрить шифрование данных в Java-сервисах;
- интегрировать Java-клиенты с инструментами анализа трафика (Wireshark, tcpdump) для выявления и предотвращения типовых сетевых атак.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- модель взаимодействия открытых систем (OSI) и стек протоколов TCP/IP, назначение и функции каждого уровня;
- основные протоколы прикладного уровня (HTTP, HTTPS, DNS, FTP, SMTP) и их принципы работы;
- механизмы маршрутизации, виды протоколов (RIP, OSPF, BGP) и принципы построения глобальных сетей;
- принципы организации беспроводных (Wi-Fi, 4G/5G) и виртуальных сетей (VLAN, VPN);
- основные угрозы и атаки на сетевые протоколы (DoS, MITM, DNS-спуфинг, TCP-сессионная подделка);

уметь:

- анализировать сетевой трафик с использованием инструментов (например, Wireshark, tcpdump);

- настраивать и фильтровать трафик с помощью межсетевых экранов (firewall) и правил маршрутизации;
- организовывать защищённые соединения с применением технологий VPN и шифрования (IPsec, SSL/TLS);
- выявлять и предотвращать типовые сетевые атаки (на DNS, TCP/IP, DHCP);
- диагностировать сетевые проблемы с помощью команд;

владеть:

- навыками работы с инструментами анализа и мониторинга сетевого трафика;
- методами проектирования отказоустойчивых и безопасных сетевых архитектур;
- технологиями аутентификации, авторизации и аудита (AAA) в сетях;
- практическими приёмами защиты данных на канальном, сетевом и прикладном уровнях;
- навыками критического анализа уязвимостей в сетевой инфраструктуре и подготовки рекомендаций по их устранению.

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-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области дизайна, основные принципы критической оценки источников информации, их релевантности и достоверности
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.	Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач
		УК-2.2.	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения
		УК-2.3.	Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и

			ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1.	Знает основные экономические теории и принципы экономической деятельности; нормативные и правовые акты, регулирующие экономическую деятельность
		УК-10.2.	Умеет анализировать экономическую информацию и данные; разрабатывать и обосновывать экономические стратегии и решения
		УК-10.3.	Имеет практический опыт в применении экономических знаний в реальных ситуациях и проектах
ОПК-6.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1.	Знает принципы работы современных технологий и способы поиска необходимой информации с учётом основных требований к дизайн-проектам и/или художественным объектам
		ОПК-6.2.	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в решении профессиональных задач
		ОПК-6.3.	Имеет практический опыт применения современных компьютерных технологий в решении профессиональных задач
ПК-1.	Способен проводить комплексные предпроектные исследования объектов и систем визуальной информации,	ПК-1.1.	Знает методы сбора и анализа информации для комплексного предпроектного исследования объектов и систем визуальной коммуникации, а также

	идентификации и коммуникации		критерии оценки предпочтений целевой аудитории в сфере дизайна
		ПК-1.2.	Умеет подбирать и систематизировать источники информации, выявлять тенденции в дизайне и формулировать выводы для концептуальной стадии проекта
		ПК-1.3.	Имеет практический опыт проведения сравнительного анализа аналогичных решений в рамках предпроектного исследования и оформления результатов в виде отчётов и/или презентаций, служащих основой для разработки концепции проекта
ПК-3.	Способен осуществлять концептуальную и художественно-техническую разработку дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	ПК-3.1.	Знает принципы формирования дизайн-концепций, художественно-технические требования к проектированию систем визуальной информации, идентификации и коммуникации и нормативы их воспроизведения
		ПК-3.2.	Умеет разрабатывать авторские концепции, оригинал-макеты, отдельные объекты дизайна и/или художественные объекты и адаптировать элементы системы визуальной информации, идентификации и коммуникации для разных каналов коммуникации
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт разработки дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации, включая формирование концепции и

			подготовку художественно-технических макетов для производства
--	--	--	---

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинары (практичес кие занятия)			
1.	Основы языка Java	2	2		8	Коллоквиум Проект
2.	Работа с объектами	2	2		8	Коллоквиум Проект
3.	Объектно-ориентированное программирование	2	2		8	Коллоквиум Проект
4.	Наследование	2	2		8	Коллоквиум Проект
5.	Исключения	2	2		8	Коллоквиум Проект
6.	Дженерики	2	2		8	Коллоквиум Проект
7.	Коллекции	2	2		8	Коллоквиум Проект
8.	Лямбда-выражения и функциональные интерфейсы	2	2	2	8	Коллоквиум Проект
9.	Optional и Stream API	2	2		8	Коллоквиум Проект
10.	Аннотации	2	2		8	Коллоквиум Проект
11.	Reflection	2	2	2	8	Коллоквиум Проект
12.	Сборка и управление зависимостями в Java	2	2		8	Коллоквиум Проект
13.	Ввод-вывод и работа с файлами	2	2	2	8	Коллоквиум Проект
14.	Модульное тестирование	2	2	2	7	Коллоквиум Проект
15.	Внутреннее устройство JVM	2	2		7	Коллоквиум Проект
	Зачет с оценкой			4		
Итого:		30	30	12	118	
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.	Основы языка Java	Стек протоколов. Прикладной уровень

2.	Работа с объектами	Прикладной и транспортный уровни
3.	Объектно-ориентированное программирование	Транспортный уровень
4.	Наследование	Сетевой уровень
5.	Исключения	Канальный и физический уровни
6.	Дженерики	Протоколы маршрутизации
7.	Коллекции	Организация глобальных сетей
8.	Лямбда-выражения и функциональные интерфейсы	Беспроводные и мобильные сети
9.	Optional и Stream API	Отказоустойчивые и виртуальные сети
10.	Аннотации	Виртуальные частные сети
11.	Reflection	Шифрование данных
12.	Сборка и управление зависимостями в Java	Аутентификация и авторизация
13.	Ввод-вывод и работа с файлами	Анализ и фильтрация трафика
14.	Модульное тестирование	Атаки на TCP/IP
15.	Внутреннее устройство JVM	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. Бобырь, М. В. Программирование на языке Java. Практический курс : учебное пособие / М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 189 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2160989. - ISBN 978-5-16-020136-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2160989>

2. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557111>

Дополнительная литература:

1. Долженко. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), 2024. - 98 с. - ISBN 978-5-7972-3315-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214527>

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) «Разработка на Java» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, коллоквиум, проект, 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.

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.

Коллоквиум — устные ответы на вопросы, список которых известен студенту заранее.

В процессе подготовки к коллоквиуму необходимо проанализировать учебные материалы, ознакомившись с лекциями, учебниками и дополнительными источниками, акцентируя внимание на ключевых темах. Рекомендуется создать структурированные конспекты, выделяя основные идеи, термины и формулы.

Проект — исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

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) «Разработка на Java»

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 с оценкой**, 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
9	Отлично	
8	Отлично	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
		наиболее важным. 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.
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) «Разработка на Java» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Коллоквиум	30 %	1	Устные ответы на вопросы, список которых известен студенту заранее
Проект	40 %	1	Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов
Зачет с оценкой	30 %	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Разработка на Java»: $\langle 0,3 \times \text{Коллоквиум} + 0,4 \times \text{Проект} + 0,3 \times \text{Зачет с оценкой} \rangle$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы к коллоквиуму

№	Вопрос	Правильный(е) ответ(ы)
1	Какой номер порта использует по умолчанию протокол HTTPS, и как называется этот протокол?	443 HTTPS
2	Укажите номер уровня модели OSI, отвечающего за транспортировку данных, и его название.	4 транспортный
3	При работе с TCP-сокетами в Java по умолчанию используется 3-й уровень модели OSI; назовите его и укажите тип соединения (ориентированное/неориентированное).	4 транспортный ориентированное
4	Сколько байт составляет минимальный заголовок IPv4 -пакета?	20 байт
5	При анализе трафика в Wireshark студент обнаружил 12 % пакетов с флагом SYN-ACK; укажите найденный процент и тип флага.	12 % SYN-ACK
6	Какой номер правила iptables, которое отбрасывает (DROP) все входящие соединения на порт 22, и какое действие применяется?	5 7
8	При построении виртуальной частной сети студент использовал протокол IPsec; укажите количество использованных режимов (Transport/ Tunnel) в конфигурации и один из их названий.	2 Tunnel
9	Сколько VLAN-ов необходимо создать, чтобы изолировать 4 подсети, одну общую управленческую и одну гостевую?	6 VLAN
10	Какой тип атаки на TCP/IP-протокол использует подделку SYN-пакетов для перегрузки сервера? Укажите количество слов в названии и тип атаки.	2 SYN-flood

Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

Тема проекта «Разработка защищённого клиент-серверного приложения на Java с использованием протоколов TCP/IP и VPN-шифрования»

Электронный документ

Цель проекта: показать умение спроектировать, реализовать и протестировать полнофункциональное сетевое приложение, которое:

1. Обменивается данными по протоколу TCP (сервер-клиент).
2. Включает HTTPS -интерфейс для удалённого управления.
3. Работает внутри VPN-туннеля (IPsec) для обеспечения конфиденциальности.
4. Позволяет мониторить и фильтровать сетевой трафик (используя Wireshark /-tcpdump).
5. Защищена от типовых атак DoS , MITM , DNS-спуфинг .

Основные этапы (что должен выполнить студент)

Этап	Что делается
1. Анализ требований	Сформулировать функции сервера и клиента, выбрать порты и протоколы.
2. Схема сети	Составить схему (рисунок) подключения сервер-клиент, VPN-шлюз, DNS.
3. Разработка кода	Реализовать сервер на java.net.ServerSocket , клиент на Socket , добавить HTTPS через *****, настроить IPsec-tunnel (например, strongSwan).
4. Тестирование	Провести стресс-тест (10 000 запросов), захватить трафик в Wireshark, подтвердить шифрование (порт 443, TLS-handshake).
5. Документация	Подготовить отчёт (введение, схема, код, результаты, выводы, рекомендации).

Критерии оценивания проекта

№	Критерий	Что проверяется
1	Корректность архитектуры и схемы сети	Соответствие выбранных портов/протоколов заявленным требованиям, правильность расположения VPN-туннеля, наличие всех необходимых компонентов (сервер, клиент, DNS, шлюз).
2	Качество программной реализации	Структурированность кода (разделение по пакетам), использование Java-библиотек (java.net, javax.net.ssl, библиотеки для IPsec), наличие комментариев, обработка исключений, покрытие критических участков тестами (JUnit).
3	Безопасность и устойчивость	Реализация HTTPS/TLS, шифрование трафика, защита от DoS (лимит запросов), описание мер против MITM и DNS-спуфинг, доказательство (лог-файлы, захваченный трафик).
4	Тестирование и верификация	Проведённые нагрузочные и функциональные тесты, отчёт о результатах (время отклика, процент ошибок), наличие скриншотов/логов из Wireshark/-tcpdump.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ (все варианты)	Компетенция
1	Студент указывает номер порта, использующегося по умолчанию протоколом HTTP, и его название.	80 HTTP	УК-1
2	При анализе пакета в Wireshark студент определил размер ТСР-заголовка в байтах; укажите полученное число и единицу измерения.	20 байт	УК-1
3	За 10 секунд мониторинга студент подсчитал количество пакетов с флагом SYN; укажите найденное число и тип пакета.	57 SYN	УК-1
4	Укажите номер правила iptables, которое блокирует входящие соединения на порт 23, и действие правила.	5 DROP	УК-2
5	При выборе безопасного протокола передачи файлов студент использовал протокол, работающий на порту 22; укажите порт и протокол.	22 SSH	УК-2
6	Для теста балансировщика нагрузки студент применил алгоритм Round-Robin на трёх серверах; укажите количество серверов и тип алгоритма.	3 Round-Robin	УК-2
7	После перехода на VPN экономия составила 120 тыс. руб. в год; укажите размер экономии и единицу измерения.	120 тыс.	УК-10
8	Разница стоимости между традиционным межсетевым экраном (2000 CHF) и программным решением (800 CHF) составила ...; укажите число и валюту.	1200 CHF	УК-10
9	Срок окупаемости проекта, рассчитанный студентом, — 18 месяцев; укажите срок и единицу измерения.	18 месяцев	УК-10
10	Укажите номер уровня модели OSI, отвечающего за маршрутизацию, и его название.	3 сетевой	ОПК-6
11	При реализации Java-сервера по протоколу UDP студент указал типичный порт DNS; укажите номер порта и протокол.	53 DNS	ОПК-6
12	Студент определил, что в приложении Netty используется 4 потока ввода/вывода; укажите количество потоков и термин.	4 NIO	ОПК-6
13	В предпроектном исследовании студент указал количество VLAN-ов, необходимых для сегментации сети из пяти подсетей; укажите число и объект.	5 VLAN	ПК-1
14	При проектировании глобальной сети студент определил количество автономных систем (AS), участвующих в маршрутизации; укажите число и аббревиатуру.	3 AS	ПК-1

№ п/п	Задание	Ответ (все варианты)	Компетенция
15	Студент рассчитал, что для покрытия помещения площадью 200 м ² требуется 4 точки доступа Wi-Fi; укажите количество и тип устройства.	4 AP	ПК-1
16	В концептуальном дизайне сервиса студент создал 2 контроллера и 1 сервис-класс; укажите общее количество классов и термин.	3 класса	ПК-3
17	При разработке микросервисной архитектуры студент предусмотрел 5 независимых сервисов с REST-API; укажите число и тип.	5 микросервисов	ПК-3
18	Студент предложил схему резервирования с двумя резервными серверами; укажите количество резервных узлов и термин.	2 резервных	ПК-3