

---

**УТВЕРЖДЕНА**

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

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

**Направление подготовки:** 38.03.05 Бизнес-информатика

**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 .....                          | 8  |
| 4. Содержание дисциплины (модуля) .....             | 8  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение .....            | 10 |
| 6. Материально-техническое обеспечение .....        | 10 |
| 7. Методические и оценочные материалы .....         | 12 |

## **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 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль Дизайн, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 838 от 29.07.2020 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 38.03.05 «Бизнес-информатика», 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-сессийная 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-6.       | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1.               | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда                                                                                                |
|             |                                                                                                                                             | УК-6.2.               | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей |
|             |                                                                                                                                             | УК-6.3.               | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ                                                                                                                                               |
| 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-3. | Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации | ОПК-3.1. | Знает принципы проектирования пользовательского взаимодействия, этапы жизненного цикла продуктов дизайна и основы разработки алгоритмов функционирования в цифровой среде        |
|        |                                                                                                                                                                                                            | ОПК-3.2. | Умеет управлять процессами создания продуктов дизайна, применять методы эскизирования, прототипирования и цифрового моделирования для практической реализации проектных замыслов |
|        |                                                                                                                                                                                                            | ОПК-3.3. | Имеет практический опыт разработки и внедрения решений в сфере дизайна и информационно-коммуникационных технологий в рамках учебно-профессиональных и проектных задач            |
| ПК-2.  | Способен осуществлять поиск, создание и редактирование информационно-содержательных материалов для цифровых продуктов и коммуникационных решений                                                           | ПК-2.1.  | Знает методы поиска и систематизации информации, принципы создания и редактирования текстовых и визуальных материалов, требования к контенту в цифровой и физической среде       |
|        |                                                                                                                                                                                                            | ПК-2.2.  | Умеет осуществлять подбор информации по тематике проекта, создавать и модифицировать информационные материалы, адаптировать контент для различных цифровых платформ              |
|        |                                                                                                                                                                                                            | ПК-2.3.  | Имеет практический опыт разработки информационно-содержательных материалов для веб-ресурсов, социальных сетей и цифровых продуктов в рамках учебно-профессиональных задач        |

|       |                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3. | Способен управлять процессами наполнения, актуализации и нормативного контроля информационного контента в проектной деятельности | ПК-3.1. | Знает принципы организации работы с информационными ресурсами, методы контроля качества контента, требования законодательства к размещению информации в цифровой среде                                       |
|       |                                                                                                                                  | ПК-3.2. | Умеет организовывать процессы обновления и модерации информационного контента, осуществлять проверку материалов на соответствие нормативным требованиям, координировать работу с информационными источниками |
|       |                                                                                                                                  | ПК-3.3. | Имеет практический опыт управления информационным наполнением цифровых продуктов и коммуникационных платформ в рамках проектной деятельности                                                                 |

### 3. Тематический план

| №<br>п/п                               | Наименование<br>раздела<br>дисциплины<br>(модуля) | Трудоемкость, академические часы |                                           |          |                               | ТКУ<br>(текущий<br>контроль<br>успеваемости) |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------------------|
|                                        |                                                   | Очная форма                      |                                           |          |                               |                                              |
|                                        |                                                   | Аудиторная работа                |                                           | Контроль | Самостояте<br>льная<br>работа |                                              |
|                                        |                                                   | Лекции                           | Семинары<br>(практичес<br>кие<br>занятия) |          |                               |                                              |
| 1.                                     | Основы языка Java                                 | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 2.                                     | Работа с объектами                                | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 3.                                     | Объектно-ориентированное программирование         | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 4.                                     | Наследование                                      | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 5.                                     | Исключения                                        | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 6.                                     | Дженерики                                         | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 7.                                     | Коллекции                                         | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 8.                                     | Лямбда-выражения и функциональные интерфейсы      | 2                                | 2                                         | 2        | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 9.                                     | Optional и Stream API                             | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 10.                                    | Аннотации                                         | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 11.                                    | Reflection                                        | 2                                | 2                                         | 2        | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 12.                                    | Сборка и управление зависимостями в Java          | 2                                | 2                                         |          | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 13.                                    | Ввод-вывод и работа с файлами                     | 2                                | 2                                         | 2        | 8                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 14.                                    | Модульное тестирование                            | 2                                | 2                                         | 2        | 7                             | Коллоквиум<br>Проект                         |
| 15.                                    | Внутреннее устройство JVM                         | 2                                | 2                                         |          | 7                             | Коллоквиум<br>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<br>(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 /<br>свободно<br>распространяемое |
|------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| <b>Операционные системы:</b>                                     |               |                                                |
| Microsoft Imagine (Windows Client, Server)                       | зарубежное    | лицензионное                                   |
| <b>Браузеры:</b>                                                 |               |                                                |
| Яндекс.Браузер                                                   | отечественное | свободно<br>распространяемое                   |
| Google Chrome                                                    | зарубежное    | свободно<br>распространяемое                   |
| <b>Офисные приложения:</b>                                       |               |                                                |
| Microsoft Imagine (Visio, OneNote)                               | зарубежное    | лицензионное                                   |
| TeXstudio                                                        | зарубежное    | свободно<br>распространяемое                   |
| Adobe Acrobat Reader                                             | зарубежное    | свободно<br>распространяемое                   |
| <b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b> |               |                                                |
| Toggle app                                                       | зарубежное    | свободно<br>распространяемое                   |
| <b>Системы управления проектами:</b>                             |               |                                                |
| Microsoft Imagine (Project)                                      | зарубежное    | лицензионное                                   |
| <b>Системы управления базами данных:</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) «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:

| <b>Десятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Пятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Общая характеристика результата обучения по<br/>дисциплине (модулю)</b>                                                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>оценка | Пятибалльная<br>оценка | Общая характеристика результата обучения по<br>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)**

| №<br>п/п | Задание                                                                                          | Ответ (все<br>варианты)                                 | Компетенция |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| 1        | Какой метод используется для анализа структуры классов и интерфейсов в проекте?                  | системный подход /<br>анализ архитектуры                | УК-1        |
| 2        | Как называется процесс проверки корректности логики программы перед запуском?                    | критический анализ /<br>рецензирование кода             | УК-1        |
| 3        | Какой принцип помогает объединить данные из документации, кода и тестов?                         | синтез информации /<br>интеграция<br>источников         | УК-1        |
| 4        | Как называется подход, при котором вы структурируете проект по пакетам и слоям?                  | системное<br>мышление /<br>модульная<br>архитектура     | УК-1        |
| 5        | Какой инструмент помогает распределить время на выполнение лабораторных по Java?                 | тайм-план /<br>планирование                             | УК-6        |
| 6        | Как называется подход, при котором вы разбиваете разработку на этапы: проектирование, код, тест? | поэтапная работа /<br>тайм-менеджмент                   | УК-6        |
| 7        | Какой навык помогает успеть сдать проект с использованием Stream API?                            | самоорганизация /<br>управление<br>временем             | УК-6        |
| 8        | Как называется процесс постановки целей по освоению новых библиотек (например, Spring)?          | саморазвитие /<br>траектория обучения                   | УК-6        |
| 9        | Какой термин описывает ситуацию, когда код работает, но потребляет много памяти?                 | неэффективность /<br>высокое<br>потребление<br>ресурсов | УК-10       |
| 10       | Как называется компромисс между читаемостью кода и его производительностью?                      | trade-off / баланс<br>затрат                            | УК-10       |
| 11       | Какой показатель используется для оценки стоимости сопровождения кода?                           | технический долг /<br>cost of maintenance               | УК-10       |
| 12       | Как называется практика выбора оптимального алгоритма обработки данных?                          | экономное решение /<br>оптимизация                      | УК-10       |
| 13       | Какой ключевое слово в Java используется для создания нового объекта?                            | new / оператор new                                      | ОПК-3       |
| 14       | Какой интерфейс используется для описания поведения объекта?                                     | интерфейс / interface                                   | ОПК-3       |
| 15       | Какой метод вызывается при создании объекта класса?                                              | конструктор /<br>constructor                            | ОПК-3       |

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Задание</b>                                                                          | <b>Ответ (все<br/>варианты)</b>                    | <b>Компетенция</b> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| 16               | Какой инструмент используется для автоматической сборки проекта?                        | Maven / Gradle                                     | ОПК-3              |
| 17               | Какой файл содержит зависимости проекта в Maven?                                        | pom.xml / pom                                      | ПК-2               |
| 18               | Как называется процесс документирования кода с помощью JavaDoc?                         | создание контента /<br>техническая<br>документация | ПК-2               |
| 19               | Какой формат используется для описания структуры проекта?                               | пояснительная<br>записка                           | ПК-2               |
| 20               | Как называется практика подготовки отчёта о результатах тестирования?                   | разработка отчёта /<br>оформление<br>результатов   | ПК-2               |
| 21               | Как называется процесс обновления версии библиотеки в проекте?                          | актуализация /<br>обновление<br>зависимостей       | ПК-3               |
| 22               | Какой термин описывает проверку кода на соответствие стандартам (например, Checkstyle)? | нормативный<br>контроль / код-<br>ревью            | ПК-3               |
| 23               | Как называется система непрерывной проверки кода при коммитах?                          | CI / непрерывная<br>интеграция                     | ПК-3               |
| 24               | Как называется работа с комментариями в Git при разработке на Java?                     | управление<br>контентом /<br>координация правок    | ПК-3               |