

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «Сетевое программное обеспечение»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата.

Кафедра Информационных технологий (ИТ)

Разработчик: Ваганов Дмитрий Валерьевич

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает: методику примерной оценки нагрузки на системы передачи сообщений и стоимости программно-аппаратных средств для организации таких систем передачи, знает методику оценки финансовых рисков при отсутствии услуг систем передачи данных. Умеет: проводить оценку вычислительной мощности и соответствующей ей стоимости программно-аппаратных средств, используемых для организации доставки сообщений в сетевых средах. Владеет: методикой оценки показателей экономической эффективности от внедрения систем передачи данных
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает: способы регистрации и юридического сопровождения систем передачи данных, правовые и иные последствия отсутствия услуг передачи данных в частных и государственных компаниях. Умеет: проводить оценку юридических последствий при организации, размещении и предоставлении услуг по передаче данных на узлах систем передачи данных Владеет: способами поиска нормативно-правовой информации в области организации систем передачи данных и предоставления услуг связи.
ОПК-3	Способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на	Знает: состав программно-технических средств и сетевого оборудования для орга-

	<p>оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>низации узлов систем передачи данных, методику определения затрат на создание специализированного программного обеспечения доставки сообщений.</p> <p>Умеет: составить и экономически обосновать состав программно-технических средств и сетевого оборудования для организации систем передачи сообщений.</p> <p>Владеет: методикой составления простых спецификаций на приобретение оборудования и программных средств для развертывания систем передачи данных, методикой составления простых ведомостей работ для решения задачи запуска в эксплуатацию системы передачи данных.</p>
ОПК-4	<p>способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Знает: назначение и порядок работы с универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, принципы построения моделей сетей и систем передачи данных в программном обеспечении имитационного моделирования и статистического анализа, теории систем массового обслуживания.</p> <p>Умеет: применять универсальные пакеты прикладных компьютерных программ для расчета нагрузки на узлы передачи данных, интерпретировать результаты моделирования систем массового обслуживания.</p> <p>Владеет: навыками самостоятельной работы на компьютере, компьютерными технологиями расчета и проектирования систем и сетей связи, навыками интерпретации результатов моделирования систем передачи данных и систем массового обслуживания.</p>
ОПК-5	<p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: принципы создания сетевых систем передачи данных, способы несанкционированного доступа к передаваемым данным и способы защиты от изменения и несанкционированного доступа, новые методы передачи данных в сетях и технологии ведущих компаний, предлагающих данные технологии на бесплатной основе (проекты с открытым исходным кодом).</p> <p>Умеет: создавать программный код на основе шаблонов, размещенных в открытых источниках, создавать модули защиты передаваемых данных от несанкционированного доступа на основе существующих программных библиотек.</p> <p>Владеет: методикой чтения неадаптирован-</p>

		ной технической документации на английском языке, размещенной на сайтах в соответствии со списком обязательных интернет-ресурсов.
ПК-3	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знает: методику проверки уровня нагрузки на сетевые узлы для систем обмена сообщениями, методику определения перегрузки и причин их вызвавших.</p> <p>Умеет: выявлять в программном коде узкие места, влияющие на производительность и стабильность работы систем сетевого обмена. Производить модификацию программного кода в целях оптимизации скорости и объема передаваемых и обрабатываемых сетевых данных.</p> <p>Владеет: способами отладки программного кода и работы с профилировщиками программного кода</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сетевое программное обеспечение» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ). Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.6.1.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины как: История, Философия, Экономика, ЭВМ и периферийные устройства, Теория информации, Экономика отрасли инфокоммуникаций, Сетевые базы данных, Введение в информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Архитектура вычислительных сетей, Физика, Электротехника, электроника и схемотехника, Интернет - технологии, Математика, Алгебра и геометрия, Теория марковских процессов и цепей, Теория массового обслуживания, Вычислительная математика, Дискретная математика, Программирование, Операционные системы, Структуры и алгоритмы обработки данных, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория вероятностей и математическая статистика и другие.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 252 часа, 7 ЗЕ.

Форма контроля: Курсовая работа, Экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание
1. Введение. Использование сетевых функций для организации сетевого обмена в информационных системах
2. Общая архитектура сетевого взаимодействия в клиент-серверной архитектуре
3. Обзор сетевого программного обеспечения. Классификация сетевого программного обеспечения.
4. Сетевое программное обеспечение для режима текстового удаленного доступа. Протоколы Telnet и SSH
5. Сетевое программное обеспечение для реализации файлового доступа. Протоколы

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание
SSHFS , SMB/CIFS, NFS (RFC 1813)
6. Сетевое программное обеспечение для реализации функций обмена сообщениями. Протоколы AMQP, MQTT, JMS для реализации систем обмена сообщениями
7. Использование формата JSON и XML для приема и отправки структурированных данных в сетевых протоколах обмена
8. Использование пользовательских разделителей для решения задачи представления структурированных данных, передаваемых сетевое соединение.
9. Архитектура построения клиента. Программная реализация основных функций клиента — установление сеанса, организация приема и передачи, завершение сеанса.
10. Архитектура построения сервера. Программная реализация основных функций клиента — прием соединения сеанса, организация приема и передачи, завершение сеанса.
11. Использование протокола TCP для организации сетевого обмена. Понятие порта протокола TCP. Полнодуплексный обмен в протоколе TCP . Связывание портов протокола TCP с байтовыми потоками. Организация полнодуплексного обмена с использованием потоковых операций чтения и записи потоков. Использование функций сброса потоков.
12. Типы потоков, программная реализация обмена данных с использованием примитивных потоков. Сцепление потоков для решения задачи обмена небайтовыми данными. Реализация обмена данных с использованием буферизации потоков.
13. Реализация обмена данных с использованием объектных потоков.
14. Методика построения многопоточных серверов обмена. Обслуживание операций ввода -вывода и операций сеанса в многопоточных серверах обмена.
15. Специализированные библиотеки программ для организации сетевого взаимодействия. Обзор библиотек Vertx, Netty
16. Методика создания сетевых многопоточных серверов с использованием библиотек Vertx, Netty
17. Методика использования библиотеки GSON для организации обмена структурированными объектами.
18. Методика создания многоцелевых компонент с использованием библиотек проекта Apache Camel. Общая архитектура приложения многофункционального сетевого взаимодействия. Компоненты проекта Apache Camel. Методика использования компонент Apache Camel.
19. Методика создания программного обеспечения сетевого взаимодействия по протоколам Telnet и SSH
20. Методика создания программного обеспечения файлового обмена по протоколу FTP, NSF.
21. Построение высоконадежных кластерных сетевых систем передачи и обработки данных с использованием технологий обработки в памяти IMDG проектов Apache Ignite и Hazelcast.
22. Организация отказоустойчивых сетевых систем с использованием программного обеспечения распределенной конфигурации Apache Zookeeper