



Первый проректор-проректор по учебной работе

09 20 26 г.

Б1.О.04.04 «Компьютерные сети»

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать назначение нормативных документов и основные требования к описанию конфигурации, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей
		ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять требования нормативных документов при описании сетевой конфигурации, сетевых служб и результатов диагностики
		ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки и оформления схемы сети, описания конфигурации и краткого отчета по настройке и диагностике сетевого соединения
	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать назначение компьютерных сетей, основные модели и протоколы, принципы Ethernet, IP-адресации и работы базовых сетевых служб
		ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь настраивать основные параметры сетевого подключения, проверять доступность узлов и применять базовые средства диагностики соединений
		ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми навыками настройки и сопровождения сетевого программного обеспечения, проверки соединений и документирования конфигурации

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
-----------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------

ОПК-4	Базы данных	Базы данных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Базы данных	Базы данных	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лабораторные работы	16	16
Лекции	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	10	10
подготовка к зачету	3	3
подготовка к лекциям	7	7
Контроль	26	26
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	6	6	0	3	15
2	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	6	6	0	4	16
3	Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	4	4	0	3	11
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	26
	Итого	16	16	0	10	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Архитектура компьютерных сетей	Назначение и классификация компьютерных сетей. Сетевые ресурсы и топологии. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы, интерфейсы и инкапсуляция данных.	2
2	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Физический и канальный уровни	Среды передачи данных. Основные характеристики каналов связи. Назначение кадров и MAC-адресов. Общие принципы технологии Ethernet.	2
3	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Коммутация и построение локальных сетей	Назначение коммутатора. Таблица MAC-адресов. Построение простой локальной сети. Понятие виртуальной локальной сети. Основы беспроводных сетей.	2
4	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	IP-адресация и организация подсетей	Структура адресов IPv4. Назначение маски и префикса. Определение принадлежности узлов одной сети. Частные адреса. Назначение DHCP. Общее представление об IPv6.	2
5	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Маршрутизация и межсетевое взаимодействие	Назначение маршрутизатора и шлюза по умолчанию. Общее представление о выборе маршрута. Назначение протоколов ARP и ICMP. Понятие трансляции сетевых адресов.	2
6	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Транспортный уровень	Назначение транспортного уровня. Основные различия TCP и UDP. Понятие сетевого порта. Надёжная доставка данных и передача без установления соединения.	2
7	Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Прикладные сетевые службы	Система доменных имён. Автоматическая настройка узлов. Протоколы HTTP и HTTPS. Электронная почта. Передача файлов. Взаимодействие клиентских и серверных приложений.	2

8	Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	Основные этапы настройки сетевой службы. Нормативная база профессиональной деятельности и требования к технической документации. Документирование конфигурации. Проверка доступности. Последовательность простой диагностики. Базовые меры защиты сетевого взаимодействия.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Исследование сетевой конфигурации узла	Определение параметров сетевых интерфейсов. Просмотр адресов и таблиц. Проверка доступности узлов. Фиксация исходной конфигурации.	2
2	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Наблюдение сетевого обмена	Захват сетевого трафика по инструкции. Определение адресов источника и назначения. Распознавание протоколов Ethernet, IP, TCP и UDP.	2
3	Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Настройка простой локальной сети	Создание простой топологии локальной сети. Подключение узлов к коммутатору. Проверка связности. Ознакомление с логическим разделением сети.	2
4	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Настройка IPv4подключения	Определение адреса, маски и принадлежности узлов одной сети. Настройка сетевых интерфейсов. Проверка доступности узлов.	2
5	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Настройка шлюза и DHCP	Настройка шлюза по умолчанию. Автоматическое получение сетевых параметров. Просмотр полученной конфигурации. Проверка доступа к удаленной сети.	2
6	Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Исследование TCP и UDP	Наблюдение обмена TCP и UDP по инструкции. Определение используемых портов. Выбор подходящего протокола для простых прикладных сценариев.	2

7	Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Настройка и проверка сетевых служб	Настройка службы имён и веб-службы в учебной среде. Проверка разрешения имен и доступности ресурса. Анализ прикладного обмена.	2
8	Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Базовая диагностика сетевого соединения	Проверка кабельного подключения и сетевых параметров. Применение команд ping и traceroute по инструкции. Определение вероятной причины простой неисправности. Подготовка краткого отчёта с описанием конфигурации, выполненных действий и результата проверки.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			
Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Модели OSI и TCP/IP. Сетевые топологии. Ethernet. MAC-адресация. Назначение коммутатора. Основы беспроводных сетей.	2
Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Адреса IPv4. Назначение маски, шлюза и DHCP. Общее представление об IPv6, ARP, ICMP и NAT. Различия TCP и UDP. Сетевые порты.	3
Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	DNS и DHCP. HTTP и HTTPS. Передача файлов и электронная почта. Нормативная база профессиональной деятельности. Мониторинг, документирование и диагностика сети.	2
Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей	Подготовка к зачету	Изучение теоретического материала	1
Межсетевое взаимодействие и транспорт данных	Подготовка к зачету	Изучение теоретического материала	1
Сетевые службы, эксплуатация и диагностика	Подготовка к зачету	Изучение теоретического материала	1
Итого за семестр:			10

Итого:	10
---------------	-----------

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .- 5-е изд.- М., Питер , 2016.- 991 с.	Книжный фонд
2	Степанов, А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А. Н. Степанов.- М., Питер, 2007.- 508 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Кузьменко, Н.Г. Компьютерные сети и сетевые технологии / Н. Г. Кузьменко.- СПб., Наука и Техника, 2013.- 366 с.	Книжный фонд
4	Орлов, С.П. Имитационное моделирование вычислительных систем и компьютерных сетей : методические указания к курсовому проектированию / С. П. Орлов; Самарский государственный технический университет, Информатика и вычислительная техника.- Самара, 2025.- 46 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6298	Электронный ресурс
5	Якимов, В.Н. Дискретное имитационное моделирование систем : учеб.-метод.пособие по курсовому проектированию / В. Н. Якимов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2013.- 57 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Cisco Packet Tracer	Cisco Systems (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Wireshark	Wireshark Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Oracle VM VirtualBox	Oracle Corporation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	Альт Рабочая станция	ООО «Базальт СПО» (Отечественный)	Лицензионное

5	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky Lab (Отечественный)	Лицензионное
---	-----------------------------	----------------------------------	--------------

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Лабораторные занятия

Аудитории для лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью, компьютерами с выходом в Интернет по количеству студентов и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и обеспечивающие доступ в электронно-информационную образовательную среду СамГТУ читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус № 10);
- материально-техническое обеспечение НТБ СамГТУ;
- ресурсы УИТ СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие

рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.04 «Компьютерные сети»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.04 «Компьютерные сети»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать назначение нормативных документов и основные требования к описанию конфигурации, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей
		ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять требования нормативных документов при описании сетевой конфигурации, сетевых служб и результатов диагностики
		ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки и оформления схемы сети, описания конфигурации и краткого отчета по настройке и диагностике сетевого соединения
	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать назначение компьютерных сетей, основные модели и протоколы, принципы Ethernet, IP-адресации и работы базовых сетевых служб
		ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь настраивать основные параметры сетевого подключения, проверять доступность узлов и применять базовые средства диагностики соединений
		ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми навыками настройки и сопровождения сетевого программного обеспечения, проверки соединений и документирования конфигурации

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей				

ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать назначение нормативных документов и основные требования к описанию конфигурации, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять требования нормативных документов при описании сетевой конфигурации, сетевых служб и результатов диагностики	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки и оформления схемы сети, описания конфигурации и краткого отчета по настройке и диагностике сетевого соединения	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать назначение компьютерных сетей, основные модели и протоколы, принципы Ethernet, IP-адресации и работы базовых сетевых служб	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение	Уметь настраивать основные параметры сетевого подключения, проверять доступность узлов и применять базовые средства диагностики соединений	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми навыками настройки и сопровождения сетевого программного обеспечения, проверки соединений и документирования конфигурации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
Межсетевое взаимодействие и транспорт данных				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать назначение нормативных документов и основные требования к описанию конфигурации, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять требования нормативных документов при описании сетевой конфигурации, сетевых служб и результатов диагностики	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да

ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки и оформления схемы сети, описания конфигурации и краткого отчета по настройке и диагностике сетевого соединения	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать назначение компьютерных сетей, основные модели и протоколы, принципы Ethernet, IP-адресации и работы базовых сетевых служб	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь настраивать основные параметры сетевого подключения, проверять доступность узлов и применять базовые средства диагностики соединений	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми навыками настройки и сопровождения сетевого программного обеспечения, проверки соединений и документирования конфигурации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
Сетевые службы, эксплуатация и диагностика				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать назначение нормативных документов и основные требования к описанию конфигурации, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять требования нормативных документов при описании сетевой конфигурации, сетевых служб и результатов диагностики	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки и оформления схемы сети, описания конфигурации и краткого отчета по настройке и диагностике сетевого соединения	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать назначение компьютерных сетей, основные модели и протоколы, принципы Ethernet, IP-адресации и работы базовых сетевых служб	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да

ОПК-5.2 Уметь: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение	Уметь настраивать основные параметры сетевого подключения, проверять доступность узлов и применять базовые средства диагностики соединений	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми навыками настройки и сопровождения сетевого программного обеспечения, проверки соединений и документирования конфигурации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к зачету	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и тестирования по материалам дисциплины. **Пример контрольной работы по разделу «Основы организации компьютерных сетей и технологии локальных сетей»**

1. Сопоставить функции уровней моделей OSI и TCP/IP.
2. Определить тип топологии и назвать её преимущества и ограничения.
3. По кадру Ethernet определить адреса источника и назначения.
4. Объяснить назначение коммутатора и MAC-адреса.
5. Предложить простую схему соединения нескольких узлов в локальной сети.

Пример контрольной работы по разделу «Межсетевое взаимодействие и транспорт данных»

1. Прочитать основные параметры сетевой конфигурации узла.
2. Определить, находятся ли два IPv4-адреса в одной сети по заданной маске.
3. Объяснить назначение маршрутизатора и шлюза по умолчанию.
4. Сопоставить назначение ARP, ICMP, DHCP и NAT.
5. Выбрать TCP или UDP для заданного прикладного сценария.

Пример контрольной работы по разделу «Сетевые службы, эксплуатация и диагностика»

1. Объяснить последовательность разрешения доменного имени.
2. Определить назначение основных сообщений HTTP.
3. Составить простой порядок настройки и проверки сетевой службы.
4. Выбрать базовые диагностические средства для проверки соединения.
5. Подготовить краткое описание обнаруженной неисправности и выполненных действий.

Семестр 4 Форма промежуточной аттестации — зачёт. Зачёт проводится в письменно-устной форме. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Результаты выполненных и защищённых лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Самарский государственный технический университет
ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине Б1.О.04.04 «Компьютерные сети» Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
1. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы, интерфейсы и инкапсуляция данных.
2. IPv4-адресация. Назначение маски и шлюза по умолчанию.
3. Практическое задание. Для узла 192.168.10.25 с маской 255.255.255.0 укажите адрес сети и определите, находится ли узел 192.168.10.80 в той же сети.

Вопросы к зачёту (4 семестр)

1. Назначение и классификация компьютерных сетей. Сетевые топологии и ресурсы.
2. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы, интерфейсы и инкапсуляция данных.
3. Среды передачи данных и основные характеристики каналов связи.
4. Канальный уровень. Кадры Ethernet и физическая адресация.
5. Назначение коммутатора. Таблица MAC-адресов и построение простой локальной сети.
6. Беспроводные локальные сети. Назначение и особенности Wi-Fi.
7. IPv4-адресация. Назначение маски и определение принадлежности узлов одной сети.
8. Назначение DHCP. Общее представление об адресации IPv6.
9. Назначение маршрутизатора и шлюза по умолчанию.
10. Назначение ARP, ICMP и NAT.
11. Транспортный уровень. Основные различия TCP и UDP. Сетевые порты.
12. Система доменных имён DNS и автоматическая настройка сетевых параметров.
13. Протоколы HTTP и HTTPS. Взаимодействие клиента и сервера.
14. Назначение электронной почты и служб передачи файлов.
15. Нормативная база профессиональной деятельности. Требования к технической документации компьютерной сети.
16. Последовательность диагностики сетевой неисправности и базовые меры защиты.

Типовые практические задания к зачёту

1. Для узла 192.168.10.25 с маской 255.255.255.0 укажите адрес сети и определите, находится ли узел 192.168.10.80 в той же сети.
2. Два узла одной локальной сети не обмениваются данными. Составьте последовательность проверки физического подключения, IP-адресов, масок и доступности узлов.
3. Узел получает IP-адрес автоматически, но не открывает ресурс по доменному имени. Определите, какие параметры и службы следует проверить, и назовите подходящие диагностические команды.
4. Для рабочей станции заданы IP-адрес, маска и адрес шлюза. Объясните назначение каждого параметра и укажите, когда используется шлюз по умолчанию.
5. Для передачи файла и онлайн-трансляции выберите TCP или UDP. Кратко обоснуйте выбор требованиями к надёжности и задержке.
6. Проверка ping до шлюза успешна, но удалённый ресурс недоступен. Назовите следующие два действия диагностики и сформулируйте краткую запись для журнала сопровождения.

Тесты по компетенциям
по дисциплине Б1.О.04.04 «Компьютерные сети»
(шифр и наименование дисциплины)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																								
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов																												
1	Для чего при эксплуатации компьютерной сети применяют нормативную базу профессиональной деятельности? А. для установления обязательных и рекомендуемых требований Б. только для выбора цвета схемы В. только для учёта оборудования Г. для замены результатов проверки	A	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
2	Какие три сведения следует включить в описание сетевой конфигурации? А. адреса и маски Б. назначение узлов и служб В. версия и дата изменения Г. личные предпочтения автора Д. цвет корпуса компьютера	A, Б, В	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
3	Установите последовательность подготовки технического описания сети: А. определить назначение и границы Б. собрать сведения о компонентах и связях В. оформить схему и параметры Г. проверить документ и зафиксировать версию.	АБВГ	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
4	Установите соответствие между документом и его содержанием. <table><tr><td>А. Схема сети</td><td>1. Хронология изменения параметров</td></tr><tr><td>Б. Журнал изменений</td><td>2. Исходные признаки, проверки и результат</td></tr><tr><td>В. Отчёт о диагностике</td><td>3. Узлы, соединения и границы сети</td></tr><tr><td>Г. Описание конфигурации</td><td>4. Адреса, интерфейсы и параметры служб</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Схема сети	1. Хронология изменения параметров	Б. Журнал изменений	2. Исходные признаки, проверки и результат	В. Отчёт о диагностике	3. Узлы, соединения и границы сети	Г. Описание конфигурации	4. Адреса, интерфейсы и параметры служб	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4
А. Схема сети	1. Хронология изменения параметров																											
Б. Журнал изменений	2. Исходные признаки, проверки и результат																											
В. Отчёт о диагностике	3. Узлы, соединения и границы сети																											
Г. Описание конфигурации	4. Адреса, интерфейсы и параметры служб																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
3	1	2	4																									
5	Упорядоченный набор сведений о параметрах узлов, интерфейсов и служб называют описанием сетевой _____.	конфигурации	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
6	Почему после изменения параметров сетевой службы необходимо обновить техническую документацию?	Чтобы документация соответствовала фактической конфигурации, позволяла проверить изменения, воспроизвести настройку и выполнить диагностику.	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
7	После замены адреса DNS-сервера пользователи получили новые параметры автоматически. Какие сведения необходимо обновить в технической документации?	Описание сетевой службы и DHCP-конфигурации, схему или таблицу параметров, дату и основание изменения, а также результат контрольной проверки.	Настройка и проверка сетевых служб	4																								
8	Какие три свойства характеризуют качественную техническую документацию сети? А. актуальность Б. однозначность В. проверяемость Г. художественная выразительность Д. отсутствие версий	A, Б, В	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																								
9	Установите последовательность оформления результата диагностики: А. зафиксировать исходные признаки Б. записать выполненные проверки В. указать выявленную причину и действие Г. зафиксировать итоговый результат.	АБВГ	Базовая диагностика сетевого соединения	4																								
10	Установите соответствие между элементом документации и назначением. <table><tr><td>А. Версия документа</td><td>1. Пояснение условных обозначений</td></tr><tr><td>Б. Легенда схемы</td><td>2. Подтверждение работоспособности</td></tr><tr><td>В. Результат проверки</td><td>3. Причина и содержание корректировки</td></tr><tr><td>Г. Запись об изменении</td><td>4. Идентификация актуальной редакции</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Версия документа	1. Пояснение условных обозначений	Б. Легенда схемы	2. Подтверждение работоспособности	В. Результат проверки	3. Причина и содержание корректировки	Г. Запись об изменении	4. Идентификация актуальной редакции	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	1	2	3	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4
А. Версия документа	1. Пояснение условных обозначений																											
Б. Легенда схемы	2. Подтверждение работоспособности																											
В. Результат проверки	3. Причина и содержание корректировки																											
Г. Запись об изменении	4. Идентификация актуальной редакции																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
4	1	2	3																									

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																							
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства																											
11	Установите последовательность диагностики недоступности удалённого узла: А. проверить локальные параметры интерфейса Б. проверить доступность шлюза В. проверить маршрут до удалённой сети Г. проверить прикладную службу.	АБВГ	Комплексная диагностика сетевого соединения	4																							
12	Какое устройство принимает решение о передаче пакета между IP-сетями? А. повторитель Б. маршрутизатор В. концентратор Г. точка доступа	Б	Маршрутизация и межсетевое взаимодействие	4																							
13	Установите соответствие между протоколом и назначением. <table><tr><td>А. DNS</td><td>1. Автоматическая выдача сетевых параметров</td></tr><tr><td>Б. DHCP</td><td>2. Диагностические сообщения</td></tr><tr><td>В. HTTP</td><td>3. Разрешение доменных имён</td></tr><tr><td>Г. ICMP</td><td>4. Передача веб-ресурсов</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. DNS	1. Автоматическая выдача сетевых параметров	Б. DHCP	2. Диагностические сообщения	В. HTTP	3. Разрешение доменных имён	Г. ICMP	4. Передача веб-ресурсов	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> Прикладные сетевые службы	А	Б	В	Г	3	1	4	2	4
А. DNS	1. Автоматическая выдача сетевых параметров																										
Б. DHCP	2. Диагностические сообщения																										
В. HTTP	3. Разрешение доменных имён																										
Г. ICMP	4. Передача веб-ресурсов																										
А	Б	В	Г																								
А	Б	В	Г																								
3	1	4	2																								
14	Какие три параметра необходимы узлу для взаимодействия с ресурсами другой IPv4-сети? А. IP-адрес Б. маска подсети В. адрес шлюза Г. MAC-адрес удалённого сервера Д. номер VLAN удалённой сети	А, Б, В	IP-адресация и организация подсетей	4																							
15	Запись /24 в IPv4-адресе называется длиной сетевого _____.	префикса	IP-адресация и организация подсетей	4																							
16	Назовите основное различие между коммутатором и маршрутизатором по используемым адресам и области пересылки данных.	Коммутатор пересылает кадры внутри локальной сети по MAC-адресам. Маршрутизатор передаёт пакеты между IP-сетями по сетевым адресам и таблице маршрутизации.	Коммутация и построение локальных сетей	4																							
17	Узел успешно обращается к серверу по IP-адресу, но не открывает его по доменному имени. Укажите наиболее вероятную причину и два действия для проверки.	Вероятна неисправность или неверная настройка DNS. Проверить адрес DNS-сервера и выполнить запрос имени с помощью nslookup либо аналогичного средства.	Настройка и проверка сетевых служб	4																							
18	Установите последовательность ввода сетевой службы в работу: А. определить требования и параметры Б. установить и настроить службу В. проверить доступность и журналирование Г. зафиксировать конфигурацию.	АБВГ	Эксплуатация, мониторинг и защита сети	4																							
19	Какие три средства непосредственно применяются при диагностике сетевого взаимодействия? А. ping Б. traceroute В. анализатор трафика Г. текстовый редактор Д. архиватор	А, Б, В	Комплексная диагностика сетевого соединения	4																							
20	Установите соответствие между средством и результатом проверки. <table><tr><td>А. ping</td><td>1. Получение адреса по доменному имени</td></tr><tr><td>Б. traceroute</td><td>2. Проверка доступности узла</td></tr><tr><td>В. nslookup</td><td>3. Просмотр структуры пакетов</td></tr><tr><td>Г. Wireshark</td><td>4. Определение промежуточных маршрутизаторов</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. ping	1. Получение адреса по доменному имени	Б. traceroute	2. Проверка доступности узла	В. nslookup	3. Просмотр структуры пакетов	Г. Wireshark	4. Определение промежуточных маршрутизаторов	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table> Комплексная диагностика сетевого соединения	А	Б	В	Г	2	4	1	3	4
А. ping	1. Получение адреса по доменному имени																										
Б. traceroute	2. Проверка доступности узла																										
В. nslookup	3. Просмотр структуры пакетов																										
Г. Wireshark	4. Определение промежуточных маршрутизаторов																										
А	Б	В	Г																								
А	Б	В	Г																								
2	4	1	3																								

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала оценивания

«Зачтено» выставляется, если сформированность заявленных знаний, умений и навыков обучающегося составляет 60% и более и ни одна обязательная часть зачёта не оценена «неудовлетворительно».

«Отлично» (95–100%) выставляется, если обучающийся показал прочные систематизированные знания, самостоятельно решает практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, аргументирует решение и делает обоснованные выводы.

«Хорошо» (75–94%) выставляется, если обучающийся показал прочные знания, самостоятельно решает предусмотренные рабочей программой практические задачи, ориентируется в рекомендованной литературе и правильно оценивает полученные результаты, допуская отдельные неточности.

«Удовлетворительно» (60–74%) выставляется, если обучающийся знает основные положения учебного материала, знаком с рекомендованной литературой и способен получить правильное решение типовой практической задачи самостоятельно или с ограниченной помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 60%) выставляется, если выявлены существенные пробелы в знаниях основных положений учебного материала и обучающийся не может получить правильное решение типовой практической задачи с помощью преподавателя.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблемы; определение значимой информации; анализ проблемы; аргументированность; использование подходящей стратегии; правильность решения; обоснованность выводов; творческий подход; общая грамотность.

Текущий контроль

Результат тестирования определяется как доля набранных баллов от максимально возможного количества баллов. Положительным считается результат не менее 60%. Практическое или ситуационное задание оценивается с учётом правильности решения, полноты анализа, самостоятельности, аргументированности и качества выводов.

Промежуточная аттестация

Зачёт проводится по вопросам и практическим заданиям дисциплины. Теоретическая и практическая части оцениваются по традиционной шкале. При проведении зачёта могут учитываться положительные результаты текущего контроля за семестр.

Уровень освоения	Традиционная оценка	Оценка при зачёте
95–100%	5 — отлично	Зачтено
75–94%	4 — хорошо	Зачтено
60–74%	3 — удовлетворительно	Зачтено
Менее 60%	2 — неудовлетворительно	Не зачтено

Обучающиеся выполняют задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «зачтено» может выставляться при неполной сформированности отдельных компетенций, если их формирование продолжается на последующих этапах образовательной программы.