

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 08.10.2026 18:24:40

Уникальный программный ключ:

efd3ecd3bd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины Сети и системы передачи информации

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сети и системы передачи информации» является получение студентами знаний о построении аналоговых и цифровых систем передачи и коммутации, используемых для проводной и радиосвязи, основных характеристиках различных сигналов связи и особенностей их передачи по каналам и трактам, освоение принципов и особенностей применения сетей и систем передачи информации.

Задачи изучения дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- изучение общегосударственной системы связи;
- изучение телекоммуникационных сетей различного типа и назначения, логической взаимосвязи параметров первичных сигналов и параметров типовых каналов и трактов;
- изучение принципов построения и архитектуры сетей в семиуровневой и четырехуровневой моделях передачи информации;
- изучение принципов организации двухсторонней связи и построения телекоммуникационных систем различного типа с использованием частотного и временного разделения каналов;
- изучение беспроводных и виртуальных сетей передачи информации;
- изучение назначения и использования основных протоколов, обеспечивающих передачу информации в сетях;
- изучение принципов адресации и маршрутизации в сетях и системах передачи информации;
- изучение основ администрирования в сетях передачи информации.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (ОПК-2);

Способен организовывать работы по обеспечению информационной безопасности в автоматизированных системах ПК (ОПК-9).

Разделы дисциплины

Введение в сети. Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей. Сетевые характеристики, линии связи. Беспроводная передача данных в т.ч. спутниковая связь и технология широкополосного сигнала. Виртуальные локальные сети. Основы TCP/IP, адресация в стеке протоколов TCP/IP, протоколы UDP, TCP. Маршрутизация, коммутация, мультиплексирование и демultipлексирование информации в сетях передачи. Схемы удаленного доступа, сетевые службы (IP- телефония, серверы FTP и HTTP). Основы интерфейсов сетевых устройств. Основы Администрирования и управления сетями, управление коммутаторами по протоколу SNMP.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

фундаментальной и

прикладной информатики

(наименование ф-та полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 03 » 03 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети и системы передачи информации

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность

(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль, специализация) «Безопасность
автоматизированных систем в сфере информационных и
коммуникационных технологий»

(наименование направленности (профиля, специализации))

форма обучения

очная

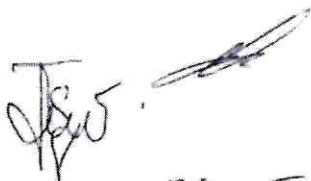
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2023

Рабочая программ дисциплины «Сети и системы передачи информации» в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, направленность «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 «28» февраля 2022 г.).

Рабочая программ дисциплины «Сети и системы передачи информации» обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, направленность «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий» на заседании кафедры информационной безопасности (протокол №11 «30» июня 2022 г.).

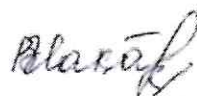
Зав. Кафедрой ИБ
Разработчик программы
Доцент кафедры ИБ



Марухленко А.Л.

Терещенко Е.М.

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программ дисциплины «Сети и системы передачи информации» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, направленность «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № 1 «30.08 2023г.), на заседании кафедры ИБ

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. Кафедрой ИБ



Марухленко А.Л.

Рабочая программ дисциплины «Сети и системы передачи информации» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, направленность «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № «1» 30.08 2024г.), на заседании кафедры ИБ

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. Кафедрой ИБ



Марухленко А.Л.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 03 2024 г. на заседании кафедры *информационной безопасности*
протокол № 12 «24» 06 2024 г.

Зав. кафедрой  Марухленко А.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры *информационной безопасности*
протокол № 12 «24» 06 2025 г.

Зав. кафедрой  Марухленко А.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г. на заседании кафедры *информационной безопасности*
протокол № 14 «29» 06 2026 г.

Зав. кафедрой  _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры *информационной безопасности*
протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сети и системы передачи информации» является получение студентами знаний о построении аналоговых и цифровых систем передачи и коммутации, используемых для проводной и радиосвязи, основных характеристиках различных сигналов связи и особенностей их передачи по каналам и трактам, освоение принципов и особенностей применения сетей и систем передачи информации.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- изучение общегосударственной системы связи;
- изучение телекоммуникационных сетей различного типа и назначения, логической взаимосвязи параметров первичных сигналов и параметров типовых каналов и трактов;
- изучение принципов построения и архитектуры сетей в семиуровневой и четырехуровневой моделях передачи информации;
- изучение принципов организации двухсторонней связи и построения телекоммуникационных систем различного типа с использованием частотного и временного разделения каналов;
- изучение беспроводных и виртуальных сетей передачи информации;
- изучение назначения и использования основных протоколов, обеспечивающих передачу информации в сетях;
- изучение принципов адресации и маршрутизации в сетях и системах передачи информации;
- изучение основ администрирования в сетях передачи информации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать: - основы работы в режиме пошагового выполнения мониторинга для сбора необходимой информации; - знать методы оценки промежуточных значений уровней сигналов в ходе мониторинга; - методы статистической обработки результатов мониторинга. Уметь: - осуществлять грамотный выбор измерительного оборудования для сбора информации; - организовать безопасную работу по мониторингу и сбору информации для решения поставленных задач; - использовать программные средства и методы критического анализа полученной информации; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками эффективного применения современного измерительного оборудования; - технологией проведения мониторинга работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных; - навыками критического анализа полученных оценок и синтеза обобщающих выводов.
		УК-1.3 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать: - методы поиска и определения информации, необходимой для решения поставленной задачи; - способы определения удельного веса полученной информации для последующего ранжирования; Уметь: - осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации; - определять необходимый для решения задачи объем и характер поиска информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - статистическими методами обработки полученной информации; - умением ранжировать полученную информацию по степени значимости.

ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 Формулирует основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации ОПК-2.4 Применяет технические и программные средства тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности	Знать: - особенности информационно-коммуникационных технологий, необходимых для лицензирования деятельности в области защиты информации; - особенности сертификации и аттестации работ в области защиты информации. Уметь: - разрабатывать требования, обязательные к выполнению при лицензировании деятельности в области защиты информации; - учитывать особенности применяемых информационно-коммуникационных технологий при выполнении аттестации и сертификации деятельности в области защиты информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения сертифицированных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; - навыками использования лицензированных системных и программных средств с учетом требований безопасности информации. Знать: - эффективные технические и программные средства диагностики и мониторинга состояния компьютерных систем; - методы тестирования технических средств для определения состояния и производительности; Уметь: - выбирать эффективные технические и программные средства диагностики и мониторинга систем для решения поставленных задач; Владеть (или Иметь опыт): - навыками выбора и применения системных и прикладных средств для оценки состояния и производительности; - методами тестирования и определения состояния и лценки
-------	---	--	--

			производительности компьютерной техники.
ОПК-9	Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-9.4 Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации	Знать: - основные угрозы информационной безопасности объекта информатизации; - методы и средства криптографической и технической защиты информации. Уметь: - оценивать степень опасности известных угроз информационной безопасности; - выбирать и применять эффективные средства защиты информации объекта информатизации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками выбора и применения средств криптографической и технической защиты информации применительно к особенностям защищаемого объекта.

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации», входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 10.03.01 Информационная безопасность, направленность «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144

Виды учебной работы	Всего, часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	43,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	5

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

4.1. Содержание дисциплины

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение в сети. Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей	Совместное использование ресурсов. Компоненты сети, среда передачи данных, сетевые сервисы. Обобщенная схема построения сети. Классификация сетей. Клиенты и серверы, типы взаимодействия сетей. Топология сети. Сетевые, физический, логический интерфейсы. Протокол взаимодействия приложений. Эталонная модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие между уровнями модели. Движение данных по сети. Стек протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Сетевое оборудование. Методы доступа к сетевому оборудованию. Режимы работы. Команды управления.

		Настройка хостов. Коммутация. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Продвижение данных. Мультиплексирование и демultipлексирование. Операции мультиплексирования и демultipлексирования потоков при коммутации. Разделяемая среда передачи данных Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Разбиение данных на пакеты. Передача данных по сети в виде пакетов. Мультипрограммные операционные системы. Ethernet — пример стандартной технологии с коммутацией пакетов. Сеть Ethernet на разделяемой среде
2	Сетевые характеристики, линии связи	Типы характеристик. Субъективные оценки качества. Идеальная сеть. Гистограмма распределения задержек. Плотность распределения задержки Активные измерения. Схема активных измерений. Схема пассивных измерений.. Надежность. Характеристики потерь пакетов. Доступность и отказоустойчивость. Характеристики сети поставщика услуг. Расширяемость и масштабируемость. Управляемость. Совместимость Классификация линий связи. Первичные сети, линии и каналы связи. Полоса пропускания и пропускная способность. Соответствие между полосой пропускания линии связи и спектром сигнала. Биты и боды. Экранированная и неэкранированная витая пара. Устройство кабелей. Коаксиальный кабель. Волоконно-оптический кабель. Типы оптического кабеля.
3	Беспроводная передача данных (Спутниковая связь) (Технология широкополос ного сигнала)	Беспроводная среда передачи. Преимущества беспроводных коммуникаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн. Лицензирование. Двухточечная связь. Радиорелейная линия связи. Связь одного источника и нескольких приемников. Фиксированный беспроводный доступ. Многokратное использование частот в сотовой сети. Связь нескольких источников и нескольких приемников.

		Беспроводная многоточечная линия связи Типы спутниковых систем. Спутник как отражатель сигнала. Геостационарный спутник. Средне- и низкоорбитальные спутники Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты. Соотношение между скоростью передачи данных и частотой смены подканалов. Прямое последовательное расширение спектра. Множественный доступ с кодовым разделением
4	Виртуальные локальные сети	Назначение виртуальных сетей. Составная сеть, состоящая из сетей, построенных на основе повторителей. Создание виртуальных сетей на базе одного коммутатора. Создание виртуальных сетей на базе нескольких коммутаторов. Разбиение сети на две виртуальные локальные сети. Альтернативные маршруты в виртуальных локальных сетях. Качество обслуживания в виртуальных сетях. Классификация трафика. Маркирование трафика. Управление очередями. Резервирование и профилирование. Ограничения коммутаторов.
5	Основы TCP/IP, адресация в стеке протоколов TCP/IP, протоколы UDP, TCP	TCP/IP-адресация. Структура адреса. Конфигурирование IP-адресов. Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Преобразование адресов. Доменные имена. Формат IP-адреса. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса. Использование масок при IP-адресации. Порядок назначения IP-адресов. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Адресация и технология CIDR. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Протокол разрешения адресов. Протокол Rwho-ARP. Система DNS. Плоские символьные имена. Иерархические символьные имена. Схема работы DNS.

6	Маршрутизация и маршрутизаторы, коммутация, мультиплексирование и демultipлексирование информации в сетях передачи. Сетевые протоколы	Управление информацией протоколов динамической маршрутизации. Просмотр информации протоколов динамической маршрутизации. Удаленный ISDN-доступ... Конфигурирование служб имен доменов. Переадресация широковещательных IP-пакетов. Динамическое назначение адресов с помощью DHCP-сервера ОС IOS. Резервное дублирование в IP-сетях с помощью протокола маршрутизатора горячего резерва. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Порты и сокет. Мультиплексирование и демultipлексирование протокола UDP на основе сокетов. Протокол UDP и UDP-дейтаграммы. Заголовок UDP Протокол TCP и TCP-сегменты. Формирование TCP-сегментов из потока байтов. Демultipлексирование протокола TCP на основе соединений Адаптация маршрутизаторов RIPк изменениям состояния сети. Методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP.
7	Схемы удаленного доступа, сетевые службы (IP-телефония, серверы FTP и HTTP, корпоративные конференции)	Клиенты удаленного доступа. Типы клиентов и абонентских окончаний. Мультиплексирование информации на абонентском окончании. Мультиплексирование информации на абонентском окончании. Использование протокола Proxu-ARP при организации удаленного доступа. Режим удаленного управления и протокол telnet. Назначение и структура ISDN. Интерфейсы BRI и PRI. Стек протоколов ISDN. Использование сети ISDN для передачи данных. Технология ADSL. Доступ через сети CATV Электронная почта. Электронные сообщения. Протокол SMTP. Непосредственное взаимодействие клиента и сервера. Схема с выделенным почтовым сервером. Схема с двумя почтовыми серверами- посредниками. Протоколы POP3 и IMAP. Веб-служба. Веб- и HTML-страницы. URL. Веб-клиент и веб-сервер. Протокол HTTP. Стандарты на основе протокола SIP. Связь телефонных сетей через Интернет. Новое поколение сетей IP-телефонии. Интеграция систем адресации E.164 и DNSна основе ENUM. Основные модули службы FTP. Управляющий сеанс и сеанс передачи данных. Команды взаимодействия FTP-

		клиентас FTP-сервером. Сетевое управление в IP-сетях.
8	Основы интерфейсов устройств Cisco	Базовое конфигурирование интерфейсов. Команда showinterfaces. Команда encapsulation. Команда shutdown. Команда description. Технологии локальных сетей. Технологии локальной сети Ethernet и IEEE802.3. Технология FastEthernet. Подкоманды конфигурирования интерфейсов FastEthernet и Ethernet. Технологии GigabitEthernet, TokenRing FDDI. Технологии глобальных сетей и технологии взаимодействия по коммутируемым каналам связи. Протоколы HDLC, Point-toPoint, X.25. Подкоманды конфигурирования интерфейса X 25. Протокол FrameRelay. Подкоманды конфигурирования интерфейса FrameRelay. Технология AsynchronousTransferMode. Подкоманды конфигурирования интерфейсов ATM. Технология DigitalSubscriberLine. Технология ISDN. Подкоманды конфигурирования интерфейса ISDN
9	Основы Администрирования и управления сетями, управление коммутаторами по протоколу SNMP	Основы управления доступом. Подключение к виртуальному терминалу с использованием протокола Telnet и оболочки SSH. Активация SSH- сервера. Проверка конфигурации протокола SSH. Защита порта консоли и виртуальных терминалов. Активация AAA-служб. Протокол RADIUS. Протокол TACACS+. Сравнение протоколов RADIUS и TACACS+. Основы предотвращения атак TCP-перехват. Одноадресная пересылка по обратному пути. Основы управления сетью. Основы управления временем. Конфигурирование даты и времени вручную. Протокол сетевого времени. Простой протокол сетевого времени. Подсчет загрузки CPU по SNMP. Примеры настройки функции IP-MAC-PortBinding по SNMP для серии DES-35XX

Таблица 4.2 –Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно- методич еские материа лы	Формы текущего контроля успеваем ости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение в сети. Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей	4	1	-	У- 1-5 МУ-1 МУ-7	С	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
2.	Сетевые характеристики, линии связи	4	-	-	У- 1-5	С,ЗЛБР	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
3.	Беспроводная передача данных в т.ч. спутниковая связь и технология широкополосного сигнала	4	2	-	У- 1-5 МУ-2 МУ-7	С	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
4.	Виртуальные локальные сети	4	3	-	У- 1-5 МУ-3 МУ-7	С, ЗЛБР	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
5.	Основы TCP/IP, адресация в стеке протоколов TCP/IP, протоколы UDP, TCP	4	4	-	У- 1-5 МУ-4 МУ-7	С	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
6.	Маршрутизация, коммутация, мультиплексирование и демультимплексирование информации в сетях передачи.	4	5	-	У- 1-5 МУ-5 МУ-7	С, ЗЛБР,	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
7.	Схемы удаленного доступа, сетевые службы (IP-телефония, серверы	4	6	-	У- 1-5 МУ-6 МУ-7	С	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
8.	Основы интерфейсов устройств Cisco	4	-	-	У- 1-5	С, ЗЛБР,	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
9.	Основы Администрирования и управления сетями, управление коммутаторами по протоколу SNMP	4	-	-	У- 1-5	С	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.3,ОПК- 2.4,ОПК-9.4
	Всего	36					

С – собеседование, ЗЛБР – защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.4 – Лабораторные работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1.	Маска подсети	6
2.	Понятие сетевых протоколов. Протоколы TCP, UDP	6
3.	Среда моделирования GNS3	6
4.	Анализ работы техники VLAN	6
5.	Изучение работы коммутаторов ETHERNET	6
6.	Изучение статистической маршрутизации	6
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.5 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Общие принципы построения, архитектура и стандартизация сетей	1-3 недели	4
2.	Сетевые характеристики, линии связи	3-5 недели	4
3.	Беспроводная передача данных в т.ч. спутниковая связь и технология широкополосного сигнала	5-7 недели	4
4.	Виртуальные локальные сети	7-8 недели	4
5.	Основы TCP/IP, адресация в стеке протоколов TCP/IP, протоколы UDP, TCP	8-10 недели	4
6.	Маршрутизация, коммутация, мультиплексирование и демultipлексирование информации в сетях передачи.	11-13 недели	4
7.	Схемы удаленного доступа, сетевые службы (IP-телефония, серверы)	13-15 недели	6
8.	Основы интерфейсов устройств Cisco	15-16 недели	6
9.	Основы Администрирования и управления сетями, управление коммутаторами по протоколу SNMP	17-18 недели	7,85
Итого			43,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное «Правилами внутреннего распорядка работников».

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала за счёт выкладывания на сайт кафедры ИБ в интернете (адрес

http://www.swsu.ru/structura/up/fivt/k_tele/index.php);

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов и задач к экзамену;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета цифрового развития и связи Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1.	Выполнение лабораторной работы №1 «Маска подсети»	Разбор конкретных ситуаций	2

2.	Выполнение лабораторной работы №2 «Понятие сетевых протоколов. Протоколы TCP, UDP»	Разбор конкретных ситуаций	2
3.	Выполнение лабораторной работы №3 «Среда моделирования GNS3»	Разбор конкретных ситуаций	2
4.	Выполнение лабораторной работы №4 «Анализ работы техники VLAN»	Разбор конкретных ситуаций	2
5.	Выполнение лабораторной работы №5 «Изучение работы коммутаторов ETHERNET»	Разбор конкретных ситуаций	2
6.	Выполнение лабораторной работы №6 «Изучение статистической маршрутизации»	Разбор конкретных ситуаций	2
	Итого		12

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных (практических) занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю, специализации) программы бакалавриата.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Технологии и методы программирования	Производственная эксплуатационная практика	Сети и системы передачи информации
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	Информатика	Информационные технологии	Сети и системы передачи информации
ОПК-9 Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	Основы информационно й безопасности	Учебно-лабораторная практика	Сети и системы передачи информации

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
УК-1/ завершающих	УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать: основы работы в режиме пошагового выполнения мониторинга для сбора необходимой информации -Уметь: осуществлять грамотный выбор измерительного оборудования для сбора информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками эффективного применения современного измерительного оборудования	Знать: знать методы оценки промежуточных значений уровней сигналов в ходе мониторинга Уметь: организовать безопасную работу по мониторингу и сбору информации для решения поставленных задач; Владеть (или Иметь опыт деятельности): технологией проведения мониторинга работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных;	Знать: методы поиска информации и методы статистической обработки результатов мониторинга. Уметь: - использовать программные средства и методы критического анализа полученной информации; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками критического анализа полученных оценок и синтеза обобщающих выводов.
	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать: методы поиска и определения информации, необходимой для решения поставленной задачи Уметь: осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): статистическими методами обработки полученной информации;	Знать: способы определения удельного веса полученной информации для последующего ранжирования Уметь: определять необходимый для решения задачи объем и характер поиска информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): технологией проведения мониторинга работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных	Знать: методы поиска информации и обработки результатов с целью ранжирования Уметь: осуществлять поиск необходимой информации и определять необходимый для решения задачи объем и характер поиска информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): статистическими методами обработки полученной информации и умением ранжировать полученную информацию по степени значимости.

ОПК-2/ завершаю щий	ОПК-2.3 Определяет состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств	Знать: особенности информационно-коммуникационных технологий, необходимых для лицензирования деятельности в области защиты информации Уметь: разрабатывать требования, обязательные к выполнению при лицензировании деятельности в области защиты информации; - Владеть: навыками применения сертифицированных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;	Знать: особенности сертификации и аттестации работ в области защиты информации. Уметь: учитывать особенности применяемых информационно-коммуникационных технологий - Владеть: навыками использования лицензированных системных и программных средств с учетом требований безопасности информации	Знать: основные требования к лицензированию деятельности в области защиты информации Уметь: разрабатывать требования, обязательные к выполнению при лицензировании деятельности в области защиты информации и учитывать особенности применяемых информационно-коммуникационных технологий при выполнении аттестации и сертификации Владеть: навыками использования лицензированных системных и программных средств с учетом требований безопасности информации
	ОПК-2.4 Применяет технические и программные средства тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности	Знать: эффективные технические и программные средства диагностики и мониторинга состояния компьютерных систем Уметь: выбирать технические средства мониторинга ПК; - Владеть: навыками выбора системных и прикладных средств для оценки состояния и производительности	Знать: методы тестирования технических средств для определения состояния и производительности Уметь: выбирать технические средства для определения состояния и производительности ПК Владеть: навыками применения системных и прикладных средств для оценки состояния и производительности	Знать: методы и программные и технические средства для мониторинга компьютерных систем; - Уметь: выбирать эффективные технические и программные средства тестирования, диагностики и мониторинга систем для решения поставленных задач; Владеть: навыками выбора и применения технических и программных средств тестирования и оценки состояния и производительности ПК
ОПК-9/ завершаю щий	ОПК-9.4 Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации	Знать: основные угрозы информационной безопасности объекта информатизации; Уметь: оценивать степень опасности известных угроз информационной безопасности Владеть: навыками выбора и применения средств технической защиты информации	Знать: методы и средства криптографической и технической защиты информации Уметь: выбирать и применять эффективные средства защиты информации объекта информатизации.	Знать: основные угрозы и методы и средства криптографической и технической защиты информации. объекта информатизации; Уметь: оценивать угрозы и выбирать эффективные средства защиты информации объекта

			Владеть: навыками выбора и применения средств криптографической защиты информации	Владеть: навыками выбора и применения средств криптографической и технической защиты информации -.
--	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в сети. Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование	1-10 1-7	Согласно таблице 7.2
2	Сетевые характеристики, линии связи	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС	Собеседование КВ ЗЛБР №1	11-20	Согласно таблице 7.2
3	Беспроводная передача данных в т.ч. спутниковая связь и технология широкополосного сигнала	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование КВ ЗЛБР №2	21-30 1-3	Согласно таблице 7.2
4	Виртуальные локальные сети	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование КВ ЗЛБР №3	31-40 1-4	Согласно таблице 7.2
5	Основы ТСР/IP, адресация в стеке протоколов	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС лабораторная	Собеседование КВ ЗЛБР №4	41-50	Согласно таблице 7.2

	ТСР/ІР, протоколы UDP, ТСР		работа			
6	Маршрутизация, коммутация, мультиплексирование и демультиплексирование информации в сетях передачи.	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС лабораторная работа	Собеседование КВ ЗЛБР №5	51-60	Согласно таблице 7.2
7	Схемы удаленного доступа, сетевые службы (ІР- телефония, серверы	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС лабораторная работа	Собеседование КВ ЗЛБР №6	61-70	Согласно таблице 7.2
8	Основы интерфейсов устройств Cisco	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС	Собеседование	71-80	Согласно таблице 7.2
9	Основы администрирования и управления сетями и коммутаторам и по протоколу SNMP	УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.4	Лекция, СРС, практическое занятие	Собеседование Тестирование	81-100	Согласно таблице 7.2

СРС – самостоятельная работа студента,

КВ ЗЛБР – контрольные вопросы для защиты лабораторных работ,

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Введение в сети. Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей»:

1. Протокол физического уровня 10Base-T Ethernet .
2. Протокол межсетевого взаимодействия.
- 3.Стек протоколов.
4. Составной канал

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1 «Маска подсети»:

1. Кто назначает логические адреса интерфейсам и конечным узлам сети?

2. Сколько двоичных разрядов содержат логические адреса узлов в IP-сетях версии IPv4?
3. Что определяют старшие и младшие разряды сетевого адреса?
4. Какие классы уникальных адресов используются в сетях?
5. Какие размеры имеют стандартные маски адресов классов А, В, С?
6. Какое максимальное число узлов могут задавать адреса класса С?
7. Какой адрес используется для самотестирования?
8. Какие параметры задаются в таблицах маршрутизации?
9. Для чего нужны сетевые маски?
10. Как называется общая часть адреса нескольких устройств?
11. Для чего необходимы маски переменной длины?
12. Что позволит радикально решить проблему дефицита IP-адресов?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УМК по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня

сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

12. Повторитель представляет собой (выбрать один ответ):

А - Все ниже перечисленное;

Б - Базовая станция, предназначенная для обеспечения беспроводного доступа к уже существующей сети;

В - Активное устройство, которое используется для соединения физических сегментов Ethernet;

Г - Активное устройство для восстановления (регенерации) формы искаженного сигнала;

Задание в открытой форме:

1. Коммутация и маршрутизация при передаче данных в сетях включает....
2. Широковещательный канал представляет.....
3. Сети с передачей от узла к узлу представляют собой....
4. Принцип инкапсуляции – это....

Задание на установление правильной последовательности.

Установить порядок действий на этапе передачи информации между хостами:

1. Протокол уровня представления на основании информации, полученной из заголовка сообщения прикладного уровня, выполняет требуемые действия и добавляет к сообщению собственную служебную информацию — заголовок уровня представления

2. приложение А обращается с запросом к прикладному уровню, например, к файловой службе

3. сообщение достигает нижнего, физического, уровня, который собственно и передает его по линиям связи машине-адресату

4. На основании запроса программное обеспечение прикладного уровня формирует сообщение стандартного формата.

5. Сообщение передается вниз сеансовому уровню, который, в свою очередь, добавляет свой заголовок и т. д

6. прикладной уровень направляет его вниз по стеку уровню представления.

Задание на установление соответствия:

между средствами и функциями

1	Протокол сопоставления IP- и MAC адресов	А	TCP IP
2	Стек протоколов	Б	TCP
3	Транспортный протокол	В	IP
4	Сетевой протокол	Г	ARP

Компетентностно-ориентированная задача:

В Курской области создается Комитет Курской области по контролю успеваемости учащихся образовательных организациях Курской области (выделяется часть функций из комитета образования и науки).

В рамках комитета создается автоматизированная система внутренней работы. Все сотрудники должны иметь автоматизированные рабочие места.

Структура комитета:

Руководитель – 1

Заместитель руководителя по внутренней работе – 1

Заместитель руководителя по контролю успеваемости – 1

Отдел кадров – 1

Бухгалтерия – 2

Отдел контроля успеваемости – 5

Отдел автоматизации деятельности – 1

Комитет занимает 8 помещений на 1 этаже (схема составляется самостоятельно), возможен прием посетителей.

Примерный бюджет на всю информатизацию и защиту информации 2,5 млн. руб.

Должен быть создан банк данных успеваемости, при этом имеется разработчик специального ПО, который реализует интерфейсную часть по необходимым требованиям с учетом выбранной аттестуемым СУБД. СУБД интегрируется с порталом госуслуг. Ввод данных осуществляется путем выгрузки данных из действующей системы Аверс по каналу связи.

Руководитель и заместители должны иметь доступ ко всей информации и Интернет, отдел контроля – только к ИС контроля, бухгалтерия и отдел кадров – только к ресурсу кадров и бухгалтерии, а так же к АС бюджетная система и закупки.

Деятельность бухгалтерии – стандартная, база данных 1С совмещена с отделом кадров.

Разрешаются любые уточняющие вопросы по электронной почте, при этом отметки о ходе работы и отметки о переписке должна быть внесена в ЖИРУ.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 «О балльно – рейтинговой системе» оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно - рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №2	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №3	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №4	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №5	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №6	2	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Доля правильных ответов более 90%

Собеседование по темам 1-9	12	Доля правильных ответов от 50% до 90%	24	Доля правильных ответов более 90%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов и др. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 210 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598988> (дата обращения: 02.09.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Основы **сетей передачи данных** : учебное пособие / В. Г. Олифер; Н. А. Олифер. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 219 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102041> (дата обращения: 11.03.2022). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4497-0929-5: Б. ц. - Текст: электронный.

3. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - Санкт-

Петербург : Питер, 2019. - 922 с. : ил. - (Учебники для вузов). - 801.09 р. - Текст : непосредственный.

4. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю. И. Сеницын, Е. Ряполова, Р. Р. Галимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 190 с. : ил. - **URL:** <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524> (дата обращения: 10.02.2020) . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Библиогр. в кн. - **ISBN** 978-5-7410-1886-6 : Б. ц. - Текст : электронный.

5. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети : учебник и практикум для вузов : [для студентов, обуч. по инженерно-техническим направлениям и специальностям] / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов ; Российский университет дружбы народов. - Москва : Юрайт, 2017. - 363 с. - (Бакалавр. Академический курс). - **ISBN** 978-5-534-00256-0 : 1156.99 р. - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 180 с. - **URL:** <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (дата обращения: 09.02.2023) . - Режим доступа: по подписке. - **ISBN** 978-985-503-947-2 : Б. ц. - Текст : электронный.

7. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по специальности 10.05.02 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"] / под ред.: К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва : Юрайт, 2019. - 363 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 359. - **ISBN** 978-5-534-00949-1 : 1253.83 р. - Текст : непосредственный. На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru

8.3 Перечень методических указаний

1. Маска подсети[Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00. Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спесваков, Е.В. Шеин, К.О. Хохлач. Курск, 2017, 14 с.: ил. 3.; Библиогр.: с. 14.

2. ПОНЯТИЕ СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛОВ. ПРОТОКОЛЫ TCP, UDP [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00./Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спсваков, Е.В. Шсйн, К.О. Хохлч. Курск, 2017, 23 с.: ил. 11.; Библиогр.: с. 23.

3. СРЕДА МОДЕЛИРОВАНИЯ GNS3 [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00. / Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спсваков, Е.В. Шсйн, К.О. Хохлч. Курск, 2017, 14 с.: ил. 9.; Библиогр.: с. 14.

4. АНАЛИЗ РАБОТЫ ТЕХНИКИ VLAN [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00./ Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спсваков, Е.В. Шсйн, К.О. Хохлч. Курск, 2017, 19 с.: ил. 7.; Библиогр.: с. 19.

5. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ КОММУТАТОРОВ ETHERNET [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00./ Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спсваков, Е.В. Шсйн, К.О. Хохлч. Курск, 2017, 15 с.: ил. 4.; Библиогр.: с. 15.

6. ИЗУЧЕНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00./ Юго-Зап. гос. Ун-т; сост. И.В. Калущкий, А.Г. Спсваков, Е.В. Шсйн, К.О. Хохлч. Спсваков. Курск, 2017, 16 с.: ил. 6.; Библиогр.: с. 16.

7. АСПЕКТЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Сети и системы передачи информации», «Безопасность систем и сетей передачи данных», «Сети и системы передачи информации (специальные разделы)», «Администрирование вычислительных сетей», «Администрирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. В. Калущий [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (309 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 9 с. - Б. ц.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Периодические издания:

1. Журнал «Телекоммуникации» ежемесячный рецензируемый производственный, информационно-аналитический и учебно-методический журнал выходит в свет с июля 2000 г.
2. Журнал «Инженер»
3. Журнал «Вопросы защиты информации»
4. Журнал «Информация и безопасность.»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».
2. <http://www.iqlib.ru> - Электронно-библиотечная система IQLib.
3. <http://window.edu.ru> -Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <http://biblioclub.ru> — Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются лекции и лабораторные. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются

рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседованиях). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

MicrosoftOffice 2016.Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал»,

Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234,

Windows 10, договор IT000012385

Антивирусная программа Kaspersky Internet Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (10шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Tb, монитор 21". Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocusIN24+

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации

для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14.Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	Изме- нённых	Заменё нных	Аннул ированн ых	новы х			