

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:45:23
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 06 » 07 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Сети и телекоммуникации**

направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

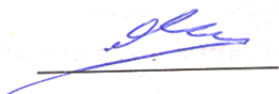
форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления, к результатам освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № __16__ от «06» __07__ 2019 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



О.Н. Кузяков

«06» __07__ 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.М. Андриянов, доцент кафедры КС, к.т.н, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся компетенций, знаний, умений и навыков в области сетей и телекоммуникаций.

Задачи дисциплины - изучение основных принципов функционирования, организации и администрирования вычислительных сетей и сетевых устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание

- архитектуры и общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств вычислительных машин;
- инструкций по установке, настройке и эксплуатации вычислительных машин, регламента проведения профилактических работ;

умения

- пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительной техники;
- использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем;
- проводить регламентные работы на средствах вычислительной техники;

владение

- технологиями проверки возможности подключения, установки и проверки функционирования программно-аппаратных средств;
- технологиями инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей;
- методикой оценки производительности приложений и методами планирования требуемой производительности;
- технологиями регламентного обслуживания оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии», «Организация ЭВМ»; «Вычислительные системы». Служит основой для изучения дисциплины «Корпоративные сети», а также выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС 7. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	Знать: ПКС 7.321- архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Знать: 31- архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;
	ПКС 7.322- инструкции по установке, настройке и эксплуатации программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации	32- инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;
	ПКС 7.323-инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств	33-инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;
	Уметь: ПКС 7.У18- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	Уметь: У1- пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;
	ПКС 7.У19- осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	У2- осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;
	ПКС 7.У20-осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	У3-осуществлять администрирование сетей;
	Владеть: ПКС 7.В15-технологиями проверки возможности подключения, установки и проверки функционирования программно-аппаратных средств	Владеть: В1-технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;
	ПКС 7.В16-технологиями инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей	В2-технологиями инсталляции ПО сетей;
ПКС 7.В17-технологиями установки, подключения и проверки корректности функционирования сетевых элементов инфокоммуникационной системы	В3-технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;	
ПКС-8 Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	Знать: ПКС 8.324-архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Знать: 34-архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;
	ПКС 8.325- инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и администрируемого программного обеспечения	35- инструкции по установке и эксплуатации сетей;

	ПКС 8.326- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе	36- регламенты проведения профилактических работ на вычислительных сетях;
	Уметь: ПКС 8.У21-выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы	Уметь: У4-выяснять параметры работы сетевых компонентов;
	ПКС 8.У22-использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем	У5-использовать методы контроля производительности сетей;
	ПКС 8.У23-Проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	У6-Проводить регламентные работы на вычислительных сетях;
	Владеть: ПКС 8.В18-методикой оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом	Владеть: В4-методикой оценки производительности сетей;
	ПКС 8.В19-методами планирования требуемой производительности администрируемой сети	В5-методами планирования производительности сетевых компонентов;
	ПКС 8.В20 –технологиями регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя	В6 –технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;
ПКС 9. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: ПКС 9.327-архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Знать: 37-архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов;
	ПКС 9.328- Инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и администрируемого программного обеспечения	38- Инструкции по установке и эксплуатации сетей;
	ПКС 9.329- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных	39- Средства защиты от несанкционированного доступа сетей;
	Уметь: ПКС 9.У24-выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы	Уметь: У7-выяснять технические характеристики сетевых компонентов;
	ПКС 9.У25 -применять аппаратные, программные и аппаратно-программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа	У8 -применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;
	ПКС 9.У26-пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	У9-пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей;

	Владеть: ПКС 9.В21 –методами планирования защиты приложений и операционных систем от несанкционированного доступа	Владеть: В7 –методами защиты сетей от несанкционированного доступа;
	ПКС 9.В22-методикой оценки безопасности, защиты приложений и операционных систем от несанкционированного доступа	В8-методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/7	30	0	30	84	Зачет
Заочная	5/9	10	0	8	126	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	8	0	6	10	24	ПКС7.321-323; ПКС7.У18-У20;	Тест
2	2	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	12	0	12	30	54	ПКС7.В15-В17; ПКС8.324-326;	Тест
3	3	Глобальные сети. СетиТСР/IP.	10	0	12	34	56	ПКС8.У21-У23; ПКС8.В18-В20; ПКС9.327-329; ПКС9.У24-У26; ПКС9.В21-В22	Тест
4	Зачет		0	0	0	10	10		Контрольные вопросы
Итого:			30	0	30	84	144		

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	2	0	2	12	16	ПКС7.321-323; ПКС7.У18-У20;	Тест
2	2	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	4	0	2	50	56	ПКС7.В15-В17; ПКС8.324-326;	Тест
3	3	Глобальные сети. Сети TCP/IP.	4	0	4	54	62	ПКС8.У21-У23; ПКС8.В18-В20; ПКС9.327-329; ПКС9.У24-У26; ПКС9.В21-В22	Тест
4	Зачет		0	0	0	10	10		Контрольные вопросы
Итого:			10	0	8	126	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология. Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевые характеристики. Методы обеспечения качества обслуживания. Кодирование и мультиплексирование данных. Беспроводная передача данных. Первичные сети.

Раздел 2. Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты. Технология Ethernet. Высокоскоростной стандарт Ethernet. Локальные сети на основе разделяемой среды. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов. Технология Token Ring. Технология FDDI.

Раздел 3. Глобальные сети. Сети TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Базовые протоколы TCP/IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей. Технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях. Удаленный доступ. Защита сетевого трафика.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	-	Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей.
2	1	2	0	-	Коммутация пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевые характеристики.
3	1	2	1	-	Методы обеспечения качества обслуживания. Кодирование и мультиплексирование данных.
4	1	2	1	-	Беспроводная передача данных. Первичные сети.
5	2	2	1	-	Технология Ethernet. Высокоскоростной стандарт Ethernet.

6	2	2	1	-	Локальные сети на основе разделяемой среды.
7	2	4	1	-	Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов.
8	2	4	1	-	Технология TokenRing. Технология FDDI.
9	3	2	1	-	Сети TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия.
10	3	2	1	-	Базовые протоколы TCP/IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей.
11	3	4	1	-	Технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях..
12	3	2	1	-	Удаленный доступ. Защита сетевого трафика
Итого:		30	10		-

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	2	-	Изучение и исследование сетевых характеристик.
2	1	2	0	-	Изучение и исследование методов обеспечения качества обслуживания.
3	1	2	0	-	Изучение и исследование методов кодирования и мультиплексирования данных.
4	2	4	2	-	Изучение и исследование технологии Ethernet.
5	2	4	0	-	Изучение и исследование организации и функционирования локальной сети.
6	2	4	0	-	Изучение и исследование интеллектуальных функций коммутаторов.
7	3	4	2	-	Изучение и исследование технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях.
8	3	4	2	-	Изучение и исследование стека протоколов TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия.
9	3	2	0	-	Изучение и исследование методов защиты сетевого трафика
10	3	2	0	-	Изучение и исследование коммутации пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей.
Итого:		30	8	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	2	-	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
2	2	30	20	-	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
3	3	34	24	-	Глобальные сети. Сети TCP/IP.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
4	1	0	10	-	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	Выполнение контрольной работы.

5	2	0	30	-	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	Выполнение контрольной работы.
6	3	0	30	-	Глобальные сети. Сети TCP/IP.	Выполнение контрольной работы.
7		10	10	-	Сдача зачета	Подготовка к зачету
Итого:		84	126	-	-	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: мультимедийные лекции, виртуальные лабораторные работы.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы (заочная форма обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

К контрольной работе предъявляются следующие требования:

- контрольная работа должна быть написана на хорошем теоретическом уровне с использованием основных фундаментальных трудов по избранной теме и привлечением соответствующих фактологических материалов, статистических данных, нормативных и инструктивных документов;
- контрольная работа должна представлять самостоятельно выполненный проект, содержать критический взгляд автора на изучаемые литературные источники и практику деятельности российских и зарубежных компаний в сфере процессного управления; прикладная часть работы должна носить конкретный характер, содержать фактические данные, сравнительный анализ, расчеты;
- отдельные разделы, а также работа в целом должны заканчиваться выводами и рекомендациями для проекта, который рассматривался в практической части курсовой;
- теоретический материал и фактические данные, почерпнутые из источников, должны быть творчески переработаны, увязаны с избранной обучающимся темой и изложены авторским языком;
- работа должна быть написана четко, грамотно, научным стилем изложения и правильно оформлена: должен быть титульный лист, оглавление, страницы должны быть пронумерованы, в конце работы следует указать список источников.

Общие требования к контрольной работе:

- a) четкость и логическая последовательность изложения материала;
- b) убедительность аргументации;
- c) краткость и точность формулировок;
- d) конкретность изложения результатов работы;
- e) обоснованность рекомендаций и предложений.

Титульный лист является первой страницей и служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- a) наименование вышестоящей организации, в порядке от министерства до института;
- b) наименование кафедры;
- c) грифы согласования;
- d) наименование темы контрольной работы;

е) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют

Структурный элемент контрольной работы «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

«ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул, таблиц.

Во введении не рекомендуется делать обзор исторического развития проблемы и ссылаться на источники. Примерный объем введения - 2-4 листа.

Основная часть, как правило, состоит из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов).

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать.

Основная часть содержит:

- а) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной методики исследования;
- б) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;
- в) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В структурном элементе контрольной работы «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Список использованной литературы и других источников составляется в следующей последовательности:

1. Законы, постановления правительства Российской Федерации и Государственной Думы.
2. Законы и постановления органов власти субъектов Российской Федерации.
3. Нормативные акты, инструктивные материалы, официальные справочники.
4. Монографическая и учебная литература в алфавитном порядке по фамилиям авторов или названиям, если на титульном листе книги автор не указан (коллективные монографии, отчеты).
5. Периодические издания с указанием года и месяца выпуска журналов и газет (если статьи из них не приведены в предыдущем разделе списка литературы).
6. Источники сети Internet.

Материал в контрольной работе располагается в следующей последовательности:

1. Титульный лист (заполняется по единой форме, его форма приведена в приложении).
2. Задание на контрольную работу.
3. Содержание.
4. Текстовое изложение контрольной работы (по главам и параграфам).
5. Список использованной литературы и источников.
6. Практический материал, использованный в работе (в виде приложения, если он не помещен по ходу изложения).

Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 3 см слева и 1,5 см – справа, 2 см – сверху и снизу.

Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы. Каждый параграф в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане - оглавлении.

Новый параграф можно начинать на той же странице, на которой кончился предыдущий, если на этой странице кроме заголовка поместится несколько строк текста.

Цифровые данные в сгруппированном и систематизированном виде представляются в таблицах и графиках, при этом немаловажное значение имеет оформление последних. Таблицы обычно помещаются по ходу изложения, после ссылки на них, однако не рекомендуется переносить таблицы с одной страницы на другую. Недопустимо разрывать заголовок с таблицей, помещая их на разных страницах. Таблицы должны иметь порядковый номер, заголовок, отражающий их содержание, и примечание - ссылку на источник.

Количество цифрового материала должно соответствовать содержанию курсовой работы, не следует приводить данных, не имеющих прямого отношения к излагаемому вопросу.

В таблицах и в тексте следует избегать полного написания больших чисел. Для этого целесообразно укрупнять единицы измерения.

В работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения.

Использованные в работе цифровые данные, выводы, высказывания других авторов в пересказе и цитаты в обязательном порядке должны сопровождаться ссылками на использованные работы. Эти ссылки могут быть сделаны в виде сносок в нижней части страницы с указанием автора, названия работы, издательства, года издания и номера страницы, где находится данное высказывание, или с указанием в скобках сразу же после высказывания номера источника в списке литературы, если речь идет о содержании всего источника. Если дается цитата, то в скобках приводятся как номер источника, так и номер страницы или страниц.

Пересказ мыслей и выводов других авторов следует делать без искажения этих мыслей, цитаты должны быть тщательно выверены и заключены в кавычки. Обучающийся несет ответственность за точность приводимых данных, а также за объективность изложения мыслей других авторов.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. История развития компьютерных сетей.
2. Преимущества использования сетей. Классификация компьютерных сетей.
3. Преимущества использования сетей. Основные характеристики сетей.
4. Понятие топологии сети. Базовые топологии локальной сети. Шина. Кольцо. Звезда. Сложные топологии сети.
5. Понятие архитектуры открытых сетей и их преимущества. Семиуровневая модель. Уровни и протоколы. Два основных типа протоколов: с установлением соединения и без предварительного установления соединения.
6. Характеристика уровней модели OSI (физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительный и прикладной). Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели.
7. Методы передачи данных на физическом уровне: потенциальные и импульсные коды, проблемы синхронизации приемника и передатчика, самосинхронизирующиеся коды.
8. Потенциальный код без возвращения к нулю. Метод биполярного кодирования с альтернативной версией. Их достоинства и недостатки.
9. Потенциальный код с инверсией на единице. Биполярный импульсный код. Манчестерский код. Потенциальный код 2B1Q. Их достоинства и недостатки.
10. Логическое кодирование. Избыточные коды. Скремблирование.

11. Организация совместного доступа к среде передачи данных на канальном уровне семиуровневой модели OSI. Совместное использование общей среды передачи. Схемы управления доступом, требования к любой схеме. Схемы с состязаниями.
12. Метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий. Этапы доступа к среде. Понятие и возникновение коллизии. Схема возникновения и распространения коллизий.
13. Схемы с резервированием (системы, использующие центральное устройство управления и распределенные системы). Системы с опросом, схема циклического опроса. Схемы с маркерами, передача маркера и информационных кадров в схеме TokenRing и FDDI.
14. Преимущества схем с маркерами по отношению к распределенным CSMA/CD-схемам с состязаниями. Понятие приоритета. Маркерные схемы с приоритетом.
15. Обнаружение и коррекция ошибок. Методы обнаружения ошибок: понятие контрольной суммы, контроль по паритету, вертикальный и горизонтальный контроль по паритету, циклический избыточный контроль.
16. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров: Метод с простоями, метод «скользящего окна».
17. Количество информации и энтропия. Методы сжатия данных: десятичная упаковка, относительное кодирование, символьное подавление, коды переменной длины.
18. Технология Ethernet. Четыре основных разновидности кадров Ethernet. Общий формат кадра Ethernet.
19. Стандарты IEEE на 10 Мбит/с: стандарт 10BaseT, стандарт 10Base2, стандарт 10Base5, стандарт 10BaseFL.
20. Стандарты IEEE на 100 Мбит/с. Технология Fast Ethernet: 100BASE-T4, 100 BASE-TX, 100BASE-FX. Аппаратура сред передачи для Fast Ethernet.
21. Принципы Выбора конфигурации FastEthernet. Две модели для определения работоспособности сети FastEthernet.
22. GigabitEthernet. Четыре типа физических сред, используемых в гигабитной Ethernet. Схема использования Gigabit Ethernet в качестве магистрали.
23. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Максимальная производительность сети Ethernet.
24. Форматы кадров в сетях TokenRing и FDDI: маркер; кадр данных; прерывающая последовательность.
25. Особенности сетей FDDI, основные технические характеристики сети. Возможность реконфигурации сети в случае повреждения кабеля. Множественная передача маркера.
26. Мировые стандарты и основные характеристики кабелей. Электрические кабели с витыми парами сетей Ethernet и FastEthernet: неэкранированные кабели на основе витых пар, экранированная витая пара, коаксиальные и волоконно-оптические кабели.
27. Сетевые адаптеры передача и прием кадра. Распределение обязанностей между сетевым адаптером и его драйвером. Классификация сетевых адаптеров.
28. Концентраторы, функция ретрансляции кадров. Конструктивное исполнение концентраторов: концентратор с фиксированным количеством портов, модульный концентратор и стековый концентратор.
29. Ограничения сети, построенной на общей разделяемой среде: порог количества узлов и интенсивность загрузки сети. Преимущества логической й структуризации сети.
30. Понятия мост и коммутатор. Два типа алгоритмов, используемых мостами и коммутаторами. Алгоритм работы прозрачного моста: режим захвата пакетов, обучение, операции выполняемые мостом (продвижение, фильтрация кадров). Понятия затопления сети и широковещательного шторма.
31. Мосты с маршрутизацией от источника: их суть и назначение. Пример работы моста с маршрутизацией от источника.
32. Ограничения топологии сети, построенной на мостах. Влияние замкнутых маршрутов на работу моста.

33. Алгоритм покрывающего дерева: определение активной конфигурации, пример построения конфигурации покрывающего дерева для сети.
34. Коммутаторы локальных сетей. Понятие коммутационная матрица, принцип её работы. Способы передачи кадра: «коммутация на лету» и параллельная обработка нескольких кадров.
35. Понятия глобальной сети, абонента глобальной компьютерной сети, оператор сети, поставщик услуг сети. Управление обменом информации в глобальных сетях. Способы коммутации абонентов: коммутация пакетов, коммутация каналов, сети с динамической коммутацией и сети с постоянной коммутацией.
36. Коммутация каналов. Понятие мультиплексирования абонентских каналов, техника частотного мультиплексирования. Понятие уплотненного канала.
37. Коммутация каналов. Техника мультиплексирования с разделением времени. Коммутация на основе разделения канала во времени: назначение мультиплексора и демультимплексора, буферной памяти.
38. Проблемы, возникающие при коммутации каналов. Коммутация пакетов. Пример разбиения сообщения на пакеты.
39. Список низкоуровневых и высокоуровневых услуг, который предоставляет Internet. Понятие intranet. Пример структуры глобальной компьютерной сети: коммутаторы, компьютеры, маршрутизаторы, мультиплексор, интерфейс пользователь - сеть и интерфейс сеть – сеть, аппаратура передачи данных.
40. Понятие аналоговых и цифровых выделенных линий. Технология плезиохронной цифровой иерархии. Идея образования каналов с иерархией скоростей. Основные недостатки технологии плезиохронной цифровой иерархии.
41. Технология синхронной цифровой иерархии. Стек протоколов и структура сети SONET/SDH. 4 уровня стека протоколов. Формат кадра технологии SONET/SDH.
42. Аналоговые телефонные сети. Основные характеристики аналоговых телефонных сетей. Телефонные модемы.
43. ISDN - цифровые сети с интегральными услугами. 3 типа каналов пользовательского интерфейса. Пользовательские интерфейсы ISDN: начальный и основной. Использование служб ISDN в корпоративных сетях.
44. Виды глобальных сетей с коммутацией пакетов. Принцип коммутации пакетов с использованием техники виртуальных каналов. Два типа виртуальных соединений — коммутируемый виртуальный канал и постоянный виртуальный канал. Принцип маршрутизации пакетов на основе виртуальных каналов.
45. Технология ATM. Основные принципы технологии ATM. Подход, реализованный в технологии ATM: пакет, размер пакета, задержка пакетизации. Классы трафика.
46. Структура стека TCP/IP. Соответствие уровней стека TCP/IP уровням модели OSI.
47. Адресация в IP-сетях. Три основных класса IP-адресов. Использование масок в IP-адресации.
48. Отображение физических адресов на IP-адреса: протокол ARP. ARP-таблица для преобразования адресов. Пример ARP-запроса. Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети - протокол DHCP.
49. Протокол IP. Функции протокола IP. Формат пакета IP.
50. Понятие маршрутизации. Алгоритм поиска маршрута в таблице маршрутизации. Работа механизма маршрутизации.
51. Протокол динамической маршрутизации RIP. Характеристики протокола: ограничение числа пересылок, временные удерживания изменений, расщепленные горизонты и корректировки отмены.
52. Протокол управляющих сообщений ICMP. Формат сообщений протокола ICMP: Эхо-ответ, Сообщения о недостижимости узла назначения, Перенаправление маршрута.
53. Протокол UDP. UDP-порты. Формат UDP-пакета.
54. Протокол TCP. Использование портов в протоколе TCP. Алгоритм установления TCP-соединения. Реализация скользящего окна в протоколе TCP. Формат сообщений TCP.

55. Протокол DNS. Понятие базы данных DNS. Правила назначения доменных имен. Иерархическая структура имен DNS в Internet. Принцип работы DNS.
56. Протокол управления сетью SNMP. Модель управления SNMP. Различия в представлении информации. Базы данных управления. Операции SNMP.
57. Протоколы дистанционного управления. Протокол telnet. Некоторые команды TELNET.
58. Протоколы файлового обмена FTP, TFTP, SFTP. Схема обмена по протоколу FTP. Команды FTP.
59. Протокол электронной почты SMTP. Схема взаимодействия по протоколу SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP.
60. Понятие Web-технологии. Универсальный указатель ресурса URL. Протокол HTTP. Методы протокола HTTP.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение и защита лабораторных работ.	20
2.	Выполнение тестового задания.	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
3.	Выполнение и защита лабораторных работ.	20
4.	Выполнение тестового задания.	40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение контрольной работы.	40
2.	Выполнение и защита лабораторных работ.	40
3.	Выполнение тестового задания.	20
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>

4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>

5. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru>

6. Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс].
URL:<http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

Windows 7 Pro x32/x64, Windows 8.1 Pro x32/x64, MS Office 2007 Pro x32/x64, MS OfficePro 2010 Pro x32/x64, MS OfficePro 2013 Pro x32/x64, MS OfficePro 2016 Pro x32/x64, FineReader 11 ProfessionalEdition, AutodeskAutoCAD 2014 x32/x64, SCADA TraceMode 6.04, MS VisualStudo 2010 x32/x64, MS VisualStudo 2013 x32/x64, 1С.Предприятие 8.2 версия для ВУЗов, MS Project 2010 x32/x64, ProjectExpert 6, БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4, MapInfoPro, «Лань», PostgreSQL

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).
2	625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 512. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная лаборатория.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Учебно-лабораторные комплексы "Локальные вычислительные сети": «Сетевая безопасность» (1 шт.), «Корпоративные компьютерные сети» (1 шт.); Компьютер в комплекте (7 шт.). Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте - 5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности лабораторных работ позволит обучающемуся в выполнении лабораторных работ, а также облегчить работу преподавателя по организации овладения умениями самостоятельно проводить лабораторные работы, фиксировать результаты, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения лабораторных работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие необходимых компетенций у обучающихся.

Общие требования. Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием. В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, приведены в комплекте заданий к лабораторным работам.

Весь процесс выполнения лабораторных работ включает в себя:

- теоретическую подготовку;
- ознакомление с заданием;
- проведение лабораторной работы;
- оформление и обработка результатов лабораторно эксперимента;
- защита отчета по выполненной работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

СРС – важнейшая составная часть учебного процесса, обязательная для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом. Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающимся надо проявить знание конкретной дисциплины.

Предметно и содержательно СРС определяется государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам очной и заочной форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста; закрепление знания теоретического материала практическим путем;
- воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении;
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и

выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Достижение планируемых результатов позволит придать инновационный характер современному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Сети и телекоммуникации

Код, направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС 7. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	Знать: З1- архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;	Не знает архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;	Удовлетворительно знает архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;	Хорошо знает архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;	Отлично знает архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов;
	З2- инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;	Не знает инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;	Удовлетворительно знает инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;	Хорошо знает инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;	Отлично знает инструкции по установке, настройке и эксплуатации сетевых компонентов;
	З3-инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;	Не знает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;	Удовлетворительно знает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;	Хорошо знает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;	Отлично знает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетей;
	Уметь: У1- пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;	Не умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;	Удовлетворительно пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;	Хорошо умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;	Отлично умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей;
	У2- осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;	Не умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;	Удовлетворительно умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;	Хорошо умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;	Отлично умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами сетей;
	У3- осуществлять администрирование сетей;	Не умеет осуществлять администрирование сетей;	Удовлетворительно умеет осуществлять администрирование сетей;	Хорошо умеет осуществлять администрирование сетей;	Отлично умеет осуществлять администрирование сетей;

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В1-технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;	Не владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;	Удовлетворительно владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;	Хорошо владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;	Отлично владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов;
	В2-технологиями инсталляции ПО сетей;	Не владеет технологиями инсталляции ПО сетей;	Удовлетворительно владеет технологиями инсталляции ПО сетей;	Хорошо владеет технологиями инсталляции ПО сетей;	Отлично владеет технологиями инсталляции ПО сетей;
	В3-технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;	Не владеет технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;	Удовлетворительно владеет технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;	Хорошо владеет технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;	Отлично владеет технологиями установки ПО, и проверки корректности функционирования сетей;
ПКС-8 Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	Знать: 34-архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;	Не знает архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;	Удовлетворительно знает архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;	Хорошо знает архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;	Отлично знает архитектуру и принципы функционирования сетевых компонентов;
	35- инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Не знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Удовлетворительно знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Хорошо знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Отлично знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;
	36- регламенты проведения профилактических работ на вычислительной сети;	Не знает регламенты проведения профилактических работ на вычислительной сети;	Удовлетворительно знает регламенты проведения профилактических работ на вычислительной сети;	Хорошо знает регламенты проведения профилактических работ на вычислительной сети;	Отлично знает регламенты проведения профилактических работ на вычислительной сети;
	Уметь: У4-выяснять параметры работы сетевых компонентов;	Не умеет выяснять параметры работы сетевых компонентов;	Удовлетворительно умеет выяснять параметры работы сетевых компонентов;	Хорошо умеет выяснять параметры работы сетевых компонентов;	Отлично умеет выяснять параметры работы сетевых компонентов;
	У5-использовать методы контроля производительности сетей;	Не умеет использовать методы контроля производительности сетей;	Удовлетворительно умеет использовать методы контроля производительности сетей;	Хорошо умеет использовать методы контроля производительности сетей;	Отлично умеет использовать методы контроля производительности сетей;

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У6-проводить регламентные работы на вычислительных сетях;	Не умеет проводить регламентные работы на вычислительных сетях;	Удовлетворительно умеет проводить регламентные работы на вычислительных сетях;	Хорошо умеет проводить регламентные работы на вычислительных сетях;	Отлично умеет проводить регламентные работы на вычислительных сетях;
	Владеть: В4-методикой оценки производительности сетей;	Не владеет методикой оценки производительности сетей;	Удовлетворительно владеет методикой оценки производительности сетей;	Хорошо владеет методикой оценки производительности сетей;	Отлично владеет методикой оценки производительности сетей;
	В5-методами планирования производительности сетевых компонентов;	Не владеет методами планирования производительности сетевых компонентов;	Удовлетворительно владеет методами планирования производительности сетевых компонентов;	Хорошо владеет методами планирования производительности сетевых компонентов;	Отлично владеет методами планирования производительности сетевых компонентов;
	В6 –технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;	Не владеет технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;	Удовлетворительно владеет технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;	Хорошо владеет технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;	Отлично владеет технологиями регламентного обслуживания оборудования сетей;
ПКС 9. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: 37-архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов;	Не знает архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов	Удовлетворительно знает архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов	Хорошо знает архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов	Отлично знает архитектуру и общие принципы функционирования сетевых компонентов
	38- инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Не знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Удовлетворительно знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Хорошо знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;	Отлично знает инструкции по установке и эксплуатации сетей;
	39- средства защиты от несанкционированного доступа сетей;	Не знает средства защиты от несанкционированного доступа сетей;	Удовлетворительно знает средства защиты от несанкционированного доступа сетей;	Хорошо знает средства защиты от несанкционированного доступа сетей;	Отлично знает средства защиты от несанкционированного доступа сетей;
	Уметь: У7-выяснять технические характеристики сетевых компонентов;	Не умеет выяснять технические характеристики сетевых компонентов;	Удовлетворительно умеет выяснять технические характеристики сетевых компонентов;	Хорошо умеет выяснять технические характеристики сетевых компонентов;	Отлично умеет выяснять технические характеристики сетевых компонентов;

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У8 -применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;	Не умеет применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;	Удовлетворительно умеет применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;	Хорошо умеет применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;	Отлично умеет применять средства защиты сетей от несанкционированного доступа;
	У9-пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей;	Не умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей	Удовлетворительно умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей	Хорошо умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей	Отлично умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительных сетей
	Владеть: В7 –методами защиты сетей от несанкционированного доступа;	Не владеет методами защиты сетей от несанкционированного доступа;	Удовлетворительно владеет методами защиты сетей от несанкционированного доступа;	Хорошо владеет методами защиты сетей от несанкционированного доступа;	Отлично владеет методами защиты сетей от несанкционированного доступа;
	В8-методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;	Не владеет методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;	Удовлетворительно владеет методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;	Хорошо владеет методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;	Отлично владеет методикой оценки безопасности и защиты вычислительных сетей от несанкционированного доступа;

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Сети и телекоммуникации
 направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
 направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

№ п/п	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	2	6	7	8	10
	Сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника" (квалификация "бакалавр") / С. А. Пескова, А. В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2014. - 314 с.	17	25	100	-
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика" / А. И. Гусев, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.	20	25	100	-
	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2012. - 944 с.	35	25	100	-
	Основы логического проектирования [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по группе специальностей "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Системы автоматизированного проектирования" / В. Д. Колдаев. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 448 с.	20	25	100	-

Заведующий кафедрой
кибернетических систем

« 6 » 07 2019 г.

О.Н. Кузяков

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 6 » 07 2019 г.

М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20__ г.