

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

Э.Г.Н., проф.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.И. Демурта
И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол №10 от 28.05.2019 г.

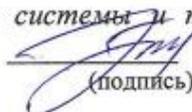
Заведующий кафедрой


(подпись)

/ Т.В. Хоменко /
И.О.Ф.

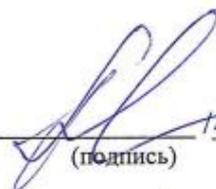
Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»


(подпись)

И.В. Колчанков
И.О.Ф.

Начальник УМУ


(подпись) И.В. Аксюткина
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) Л.В. Суджинова
И. О. Ф

Начальник УИТ


(подпись) С.В. Турин
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой


(подпись) И.С. Хайдикичева
И. О. Ф

Содержание

1.	Цель дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).....	6
5.1.1.	Очная форма обучения	6
5.1.2.	Заочная форма обучения:	7
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам.....	8
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7.	Образовательные технологии	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:	14
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	15
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-3 – способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ПК-6 – способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.

В результате освоения дисциплин, формирующих компетенции ОПК-3, ОПК-7, ПК-6 обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.1);

- основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем (ОПК-7.1);

- общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации, основные форматы электронных документов и особенности их использования (ПК-6.1).

уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2);

- осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем (ОПК-7.2);

- составление подробного плана, текста документа и его согласование с экспертами, преобразование документа в требуемый выходной формат (ПК-6.2).

иметь навыки:

- подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3);

- владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7.3).

Иметь практический опыт:

- анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи, описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций (ПК-6.3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.15 «Инфокоммуникационные системы и сети» реализуется в рамках Блок 1. «Дисциплины (модули)», обязательная часть. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Теория информации, данные, знания», «Управление данными», «Информационные технологии».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.	7 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.
Лекции (Л)	5 семестр – 34 часа; всего - 34 часа	7 семестр – 6 часов; всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	5 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	7 семестр – 6 часов; всего - 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	5 семестр – 128 часов; всего - 128 часов	7 семестр – 168 часов; всего - 168 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр - 5	семестр - 7
Зачет	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ	18	5	2			16	экзамен
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	24	5	6	2		16	
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	56	5	10	6		40	
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	34	5	6	4		24	
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	26	5	6	4		16	
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	22	5	4	2		16	
Итого		180		34	18		128	

5.1.2. Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ	22	7	1			21	экзамен
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	22	7	1			21	
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	59	7	2	4		53	
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	20	7				20	
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	35	7	1	2		32	
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	22	7	1			21	
Итого		180		6	6		168	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ	Цели, предмет и задачи курса. Общие сведения о телекоммуникационных и компьютерных сетях. История развития и основные типы компьютерных сетей. Основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Коммутация каналов и коммутация пакетов. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Сетевые службы и требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, управляемость. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Уровни и протоколы. Базовые топологии сетей ЭВМ: шина, звезда, кольцо. Комбинированные топологии: звезда-шина, звезда-кольцо. Выполнение стандартной задачи профессиональной деятельности по построению сети с использованием информационной и библиографической культуры.
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	Построение локальных сетей с применением ИКТ и с учетом требований информационной безопасности. Асинхронные и синхронные протоколы канального уровня. Передача с установлением соединения и без установления соединения. Способы контроля правильности передачи информации. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров. Локальные вычислительные сети. Протоколы канального уровня для локальных сетей. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов (МДКН/ОК). Разновидности сетей Ethernet. Протокол LLC, структура кадров и три типа процедур. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Форматы кадров. Высокоскоростные локальные сети. Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Сетевые адаптеры. Магистральные и сетевые функции, параметры конфигурации, совместимость. Специализированные платы сетевого адаптера. Драйверы и сетевое программное обеспечение. Назначение, связь с моделью OSI. Использование концентраторов. Промежуточное оборудование линий связи. Оконечное оборудование данных. Владения технологиями выбора и применения инструментальных программно-аппаратных средств

		для реализации информационных систем.
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	<p>Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Функции сетевого и транспортного уровней. Конечные системы (ES), промежуточные системы (IS), области и домены в соответствии с моделью иерархической маршрутизации стандарта OSI. Внутридоменные и междоменные протоколы маршрутизации. Межсетевое взаимодействие на основе стека протоколов TCP/IP и IP-сети. Адресация в Internet. Доменные имена и адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов и выделенные адреса. Отображение доменных имен на IP-адреса и система DNS. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Формат IP-пакета. Протоколы разрешения адреса ARP и RARP. Формат TCP-пакета и транспортный протокол TCP. Формат UDP-пакета и протокол доставки дейтаграмм UDP. Основные характеристики маршрутизаторов. Коммутаторы 3-го уровня с классической маршрутизацией. Общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации.</p>
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	<p>Сетевые службы и протоколы прикладного уровня. Протокол передачи файлов FTP (File Transfer Protocol). Эмуляция удаленного терминала и протоколы Telnet и X Windows. Протокол дистанционного управления сетью SNMP (Simple Network Management Protocol). Простой протокол передачи почты SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Служба доменных имен DNS. Всемирная Паутина World Wide Web (WWW), языки и средства создания Web-приложений. Форматы электронных документов и особенности их использования. Сетевые операционные системы. Операционные системы Microsoft, Novell, UNIX. Выполнение запросов в клиент-серверной среде. Архитектура клиент-серверных сетей. Клиентское и серверное программное обеспечение. Технологии распределенных вычислений. Управление пользователями и сетью. Управление производительностью сети. Задачи исследования сетей и их компонентов. Методы оценки эффективности сетей и их компонентов: аналитическое и имитационное моделирование, экспериментальные методы. Мониторинг производительности. Оценка производительности рабочих станций и серверов. Оценка производительности серверов баз данных.</p>
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	<p>Построение локальных сетей по стандартам физического и канального уровней. Адресация в локальных сетях. Сетевые адаптеры и концентраторы, их функции и характеристики. Многосегмент-</p>

		ные концентраторы. Логическая структуризация сетей с помощью мостов и коммутаторов. Алгоритм работы прозрачного моста. Мосты с маршрутизацией от источника. Коммутаторы локальных сетей. Производительность коммутаторов, скорость фильтрации и скорость продвижения. Коммутация «на лету» и с буферизацией. Микро-сегментация и полнодуплексные протоколы локальных сетей. Техническая реализация и дополнительные функции коммутаторов. Виртуальные локальные сети. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях. Составление подробного плана коммутации, текста технической документации и его согласования с экспертами, преобразование в требуемый выходной формат.
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	Обобщенная структура и функции глобальной сети. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Интерфейсы DTE-DCE. Типы глобальных сетей: выделенные каналы, сети с коммутацией каналов, сети с коммутацией пакетов, магистральные сети и сети доступа. Аналоговые выделенные линии. Цифровые выделенные линии. Технология плезиохронной и синхронной цифровой иерархии (PDH и SONET/SDH). Устройства DSU/CSU для подключения к выделенному каналу. Протоколы канального уровня для выделенных линий: SLIP, HDLC, PPP. Глобальные связи на основе аналоговых и цифровых сетей с коммутацией каналов. ISDN – цифровые сети с интеграцией услуг. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Техника виртуальных каналов. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH. Особенности технологий X25 и ATM. Удаленный доступ. Глобальная сеть Internet. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Протоколы Internet: FTP, telnet, http, SNMP, SMTP. Виды конференцсвязи. Web-технологии. Языки и средства создания Web- приложений.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 2. Основы построения сетей ЭВМ	Моделирование сети с топологией на базе концентратора. Выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств для решения стандартной задачи профессиональной деятельности в области построения сетей.
2	Раздел 3. Локальные сети ЭВМ	Моделирование сети с топологией звезда на базе коммутатора. Составление подробного плана

		сети. Согласование с экспертами.
3	Раздел 4. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	Командная строка управления устройствами CLI на основе выбранной платформы для реализации информационной систем.
4	Раздел 5. Сетевые службы и операционные системы	Статистическая маршрутизация Динамическая маршрутизация с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности.
5	Раздел 6. Технология коммутации в локальных сетях	Списки доступа. Анализ технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи для настройки статического и динамического NAT.

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[5]
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[2],[3],[6],[7]
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[8]
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1],[2],[4]
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1]-[3]
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[6]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[5]
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к экзамену.	[2],[3],[6],[7]
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[8]
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к экзамену.	[1],[2],[4]
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1]-[3]
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[6]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p>Лекция</p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p>Лабораторное занятие</p> <p>Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу с учебной литературой;
- выполнение заданий лабораторной работы.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию

у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература

1. Коберн, Алистер. Современные методы описания функциональных требований к системам / Алистер Коберн. – Москва: «Лори». – 2014. – 264с. – ISBN 978-5-85582-326-4.

2. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства: учебное пособие / А.Н. Берлин. – М.: «Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)», «БИНОМ. Лаборатория знаний». – 2016. – 320с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/16099>

3. Глухоедов, А. В. Инфокоммуникационные системы и сети. Конспект лекций: учебное пособие / А.В. Глухоедов. – Белгород: Издательство «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова». – 2015. – 160с. – ISBN 2227-8397. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66654.html>

б) дополнительная учебная литература

4. Чернецова, Е.А. Системы и сети передачи информации: учебное пособие / Е.А. Чернецова. – 2013. – 200с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>

5. Маликова, Е.Е. Учебно-методическое пособие по дисциплине Инфокоммуникационные системы и сети / Е.Е. Маликова, А.В. Ванюшина. – М.: Издательство «Московский технический университет связи и информатики». – 2014. – 24с. – ISBN 2227-8397. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61480.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Петрова, И.Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» / И.Ю. Петрова. – Астрахань: АГАСУ. – 2019 г. – 16с

<http://moodle.aucu.ru>

7. Петрова, И.Ю. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» / И.Ю. Петрова. – Астрахань: АГАСУ. – 2019 г. – 16с <http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн-курсов

8. Локальные сети и Интернет [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info>

9. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info>

10. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Google Chrome
5. VLC media player
6. Apache Open Office
7. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Internet Explorer
10. Visual Studio
11. Microsoft Visio
12. Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета:
образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	аудитория №207
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №207	Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №209	аудитория №209
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18,	Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект

	аудитория №211	Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №308	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направление подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

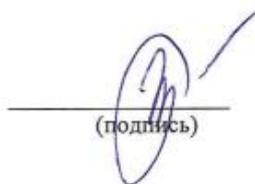
Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчики:

Г.Р.М., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.И. Троякова
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.05.2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ Т.В. Хоменко /
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «*Информационные системы и технологии*»
направленность (профиль) «*Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре*»


(подпись)

В.В. Колесникова
И.О.Ф.

Начальник УМУ


(подпись) В.В. Аксюткина
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись) Т.А. Рудикова
И. О. Ф.

Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	11
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)						Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	
1	2	3						4
ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры м применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать:							Экзамен, вопросы 1-5 Защита лабораторных работ 1-3
	принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	X	X		X	X		
	Уметь:							
	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			X		X		
ОПК-7 – Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных ПАС для реализации информационных систем	Иметь навыки:							Экзамен, Вопросы 6-12 Защита лабораторных работ 1-3,4
	подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности			X	X		X	
	Знать:							
	основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем		X			X		
	Уметь:							
	осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информа-		X		X	X		

	ционных систем							
	Иметь навыки:							
	владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	X	X		X			X
ПК-6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	Знать:							
	общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации, основные форматы электронных документов и особенности их использования	X	X			X		X
	Уметь:							
	составление подробного плана, текста документа и его согласование с экспертами, преобразование документа в требуемый выходной формат		X	X		X		X
	Иметь практический опыт:							
анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи, описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций				X	X		X	
								Экзамен, Вопросы 13-18 Защита лабораторных работ 2-4,5,6

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Темы лабораторных работ и требования к их защите

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Отсутствие знания действующего законодательства в области инфокоммуникационных систем и сетей	Перечень источников научно-технической информации по современным отечественным и международным стандартам деятельности предприятия. Поисковые сети Интернет, топологии сети.	Содержание основных источников научно-технической информации по современным стандартам деятельности предприятия на различные инфокоммуникационные объекты. IP-адресацию.	В полном объеме источники научно-технической информации по современным отечественным и международным стандартам деятельности предприятия
	Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информацион-	Отсутствие умения использовать действующее законодательство в области инфокоммуникационных систем и сетей	Отыскивать источники научно-технической информации по деятельности предприятия для различных инфокоммуникацион-	Выполнять сбор исходных данных для анализа и разработки регламентов деятельности предприятия связи	Выполнять работы по анализу и разработке ключевых положений регламентов деятельности предприятия с применением ИКТ

	но-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ИД-2опкз)		ных объектов		
	Имеет навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся не имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Имеет навыки использования источников научнотехнической информации для поиска описания методов применения стандартов для разработки регламентов деятельности предприятия	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Практические навыки применения регламентов деятельности для различных предприятий с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-7 – Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных ПАС для реализации информационных систем	Знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Обучающийся не знает и не понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Основные принципы типовые решения по организации ИС и ИКТ	Детальное описание принципов типовые решения по организации ИС и ИКТ	Возможный состав оборудования для реализации решений ИС и ИКТ по управлению бизнесом в конкретных условиях предприятий

	Умеет: применять современные технологии для реализации информационных систем	Обучающийся не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях	Составлять детальное описание возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях	Разрабатывать в полном объеме описание решений ИС и ИКТ для управления бизнесом в конкретных условиях предприятий с элементами анализа состояния
	Имеет навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	Обучающийся не имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знания необходимые для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения	Имеет владения методами выбора рационального решений ИС и ИКТ для управления бизнесом в конкретных условиях предприятий	Имеет практические навыки применения методов рационального построения ИС и ИКТ для управления бизнесом в конкретных условиях предприятий с элементами анализа состояния.
ПК-6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	Знать: общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации, основные форматы электронных документов и особенности их использования	Отсутствие знания современных технологий и методик проектирования ИКО	Общее описание принципов построения ИТ инфраструктуры предприятий	Детальное описание принципов построения ИТ инфраструктуры предприятий, протоколы сети Интернет, развитие мобильной связи.	В полном объеме представлять принципы построения и подробные характеристики ИТ инфраструктуры предприятий, локальные сети, сервера и рабочие станции, особенности DNS
	Уметь:	Отсутствие умения	Составлять общее	Составлять детальное	Разрабатывать в полном

	составление подробного плана, текста документа и его согласование с экспертами, преобразование документа в требуемый выходной формат	управлять разрабатываться и внедрять системы и сети	описание ИТ-инфраструктуры предприятий	описание ИТ-инфраструктуры предприятий, согласовывать его с экспертами	объём описания ИТ-инфраструктуры предприятий с элементами анализа состояния и согласовывать его с экспертами.
	Иметь практический опыт: анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи, описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций	Отсутствие владения практическими навыками применения методов рационального построения ИТ-инфраструктуры предприятий для управления бизнесом	Общие представления о методах рационального построения ИТ-инфраструктуры предприятий для управления бизнесом	Имеет навыки владения методами рационального построения ИТ-инфраструктуры предприятий для управления бизнесом	Имеет практические навыки применения методов рационального построения ИТ-инфраструктуры предприятий для управления бизнесом с помощью современных графических нотаций.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы:

ОПК-3

- 1.Поисковые системы сети Интернет, используемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
- 2.Протоколы компьютерных сетей. Применение ИКТ с учетом информационной безопасности.
- 3.Использование IP-адресации в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
- 4.Топологии сети. Логическая и физическая топология. Виды базовых и расширенных топологий. Схемы.
- 5.Протокол TCP/IP. Требования информационной безопасности.

ОПК-7

6. Основные платформы локальных беспроводных сетей (802.11). Безопасность беспроводных сетей.
- 7.Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Структурная схема ВОЛС. Классификация ВОЛС. Затухание в ВОЛС. Технологии и инструментальные ПАС в ВОЛС.
- 8.Информационные вычислительные сети. Понятие. Виды. Локальные и глобальные сети. Классификация.
9. Основные платформы организации сетей. Ethernet. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Особенности. Характеристики сетей.
- 10.Формат кадров.
- 11.Сетевое оборудование. Понятие. Функции. Виды. Маршрутизатор, коммутатор, концентратор. ПАС для реализации маршрутизации в информационных сетях.
- 12.Модель OSI. Назначение. Архитектура. Функции уровней.

ПК-6

- 13.Развитие поколений мобильной связи. Технические документы и регламенты.
14. Основные стандарты оформления технической документации для построения телефонной связи.
- 15.Протоколы сети Интернет. Передачи данных в сети, форматы электронных документов.
- 16.Факсимильная связь.
- 17.Локальные сети. Понятие. Типы. Сервера и рабочие станции. Базовые протоколы.
- 18.Особенности DNS. Адресация в сети Интернет.

б) типовые практические задачи:

ОПК-3

1. С применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности, определить номер узла в IP-адресе xx.xx.xx.xxx если известно, что адрес относится к одному из трех классов – А, В или С.

ОПК-7

2. Используя современные технологии реализации информационных систем, укажите, какие из представленных в таблице значений НЕ могут быть маской подсети.

3. Применяя современные технологии реализации информационных систем, определить номер узла в IP-адресе xx.xx.xx.xxx если известно, что адрес относится к одному из трех классов – А, В или С.

ПК-6

4. Задана маска подсети 255.255.255.xxx. Проведя анализ технической документации, определите максимально возможное количество компьютеров в сети?

5. Заданы маска подсети 255.255.255.xxx и адрес узла xxx.xxx.xx.xxx. Определить адрес сети и составить подробный план спроектированной сети.

в) критерии оценивания.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не прово-

		дится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
--	--	--

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Защита лабораторных работ

а) типовые задания

ОПК-3, ОПК-7, ПК-6

Лабораторная работа №1

В данной работе с помощью программного симулятора *Packet Tracer* построим сеть с топологией *Звезда* на базе концентратора и изучим ряд новых приемов работы в этой программе.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается принцип работы концентратора.
2. В чем недостатки функционирования схемы ЛВС на концентраторах.
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC-адреса?
4. Каким устройствам в схеме необходимо наличие IP-адреса?

Лабораторная работа №2

В данной работе с помощью программного симулятора *Packet Tracer* построим на базе коммутатора и изучим ряд новых приемов работы в этой программе.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. Какие функции семиуровневой модели взаимосвязи открытых систем реализует концентратор (hub, хаб)?
2. Реализует ли коммутатор функции сетевого уровня?
3. Для чего в схеме используется кабель?
4. Какая скорость доступна на интерфейсах Ethernet?

Лабораторная работа №3

1. Построить сеть
2. Изменить имя коммутаторов Cisco;
3. Обеспечить парольный доступ к привилегированному режиму на коммутаторах;
4. Задать IP-адреса и маски коммутаторам (172.16.1.11/24, 172.16.1.12/24, 172.16.1.13/24);
5. Задать IP-адреса и маски сетей персональным компьютерам. (172.16.1.1/24, 172.16.1.2/24, 172.16.1.3/24, 172.16.1.4/24);
6. Убедиться в достижимости всех объектов сети по протоколу IP;
7. Переключившись в "Режим симуляции" и рассмотреть и пояснить процесс обмена данными по протоколу ICMP между устройствами (выполнив команду Ping с одного компьютера на другой).

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается принцип работы коммутатора?
2. В чем достоинства функционирования схемы ЛВС на коммутаторах?
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC-адреса?
4. Каким устройствам в схеме необходимо наличие IP-адреса?
5. Укажите отличительные особенности работы схемы ЛВС с коммутаторами и концентраторами.

Лабораторная работа №4

Выполнить весь пример по настройке связи двух сетей

1. Покажите преподавателю Шаг 1. Настройку ПК
2. Покажите преподавателю Шаг 2. Настройку роутера (маршрутизатора)
3. Покажите преподавателю Шаг 3. Проверку связи сетей
4. Какой протокол следит за тем, чтобы в сети не было повторения IP адресов?
5. Как шлюз по умолчанию для узлов сети связан с портами маршрутизатора?

В процессе выполнения задания необходимо:

1. Задать IP адреса сетевым интерфейсам маршрутизаторов, интерфейсам управления коммутаторов и сетевым интерфейсам локальных компьютеров;
2. Установить связь на физическом и канальном уровнях между соседними маршрутизаторами по последовательному сетевому интерфейсу;
3. Добиться возможности пересылки данных по протоколу IP между соседними объектами сети (C1-S1, C1-R1, S1-R1, R1-R2, R2-S2, R2-C2, и т.д.);
4. Настроить на маршрутизаторе R2 статические маршруты к сетям локальных компьютеров C1, C3
5. Настроить на маршрутизаторах R1, R3 маршруты "по умолчанию" к сетям локальных компьютеров C2-C3 и C1-C2 соответственно;
6. Добиться возможности пересылки данных по протоколу IP между любыми объектами сети (ping);
7. Переключившись в "Режим симуляции" рассмотреть и пояснить процесс обмена данными по протоколу ICMP между устройствами (выполнив команду Ping с одного компьютера на другой), пояснить роль протокола ARP в этом процессе.

Лабораторная работа №5

1. Настройка протокола RIP версии 2 для сети из шести устройств
2. Конфигурирование протокола RIP версии 2 для сети из четырех устройств
3. Конфигурирование протокола OSPF для 4-х устройств
4. Настройка маршрутизации по протоколу OSPF для 6 устройств

Лабораторная работа №6

1. Требуется разрешить доступ на сервер PC1 с адресом 192.168.0.12, а PC0 с адресом 192.168.0.11 – запретить
2. Разрешить *доступ* к *FTP* серверу 10.0.1.3 для узла 192.168.1.2 и запретить для узла 192.168.1.3.
3. Имеется внешний *адрес* 20.20.20.20 (внешний *интерфейс* fa0/1) и внутренняя *сеть* 10.10.10.0 (внутренний *интерфейс* fa0/0). Нужно настроить *NAT*.
4. Настройка динамического NAT на маршрутизаторе R1

б) критерии оценивания.

При оценке выполнения лабораторных заданий учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	Студент выполнил все задания в полном объеме, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы.
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. Умеет обоснованно излагать свои мысли и делать самостоятельно необходимые выводы.
3	Удовлетворительно	Студент выполнил более 2/3 работы и допустил в ней не более двух негрубых ошибок и двух недочетов. Умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, исправляемые после замечания преподавателя.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя. Студент не способен правильно выполнить самостоятельно задание или выполнил менее 60% от общего объема заданий.

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Защита лабораторных работ	По расписанию	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя