

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
/И.Ю. Петрова/
Подпись И.О.Ф.
« 30 » * 2019г.

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)

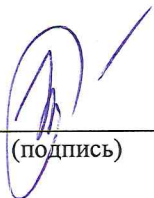
Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

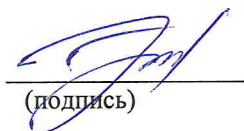
Э.Т.Н., проф.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.И. Демурова
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)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.


Начальник УМУ


(подпись) М.В. Аксентченкова
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) Г.В. Гудимова
И. О. Ф

Начальник УИТ


(подпись) С.В. Турина
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой


(подпись) И.С. Кайдукова
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.

В результате освоения дисциплин, формирующих компетенции ОПК-3, ОПК-7, 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).

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).

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).

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».

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	18	7	1			17	экзамен
2	Раздел 2. Локальные сети ЭВМ	24	7	1			23	
3	Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	56	7	2	4		50	
4	Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы	34	7				34	
5	Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях	26	7	1	2		23	
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>

		<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.</p>
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	<p>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.</p>

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

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

		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 указаниями 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;
- подготовки 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. – 22с <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. – 18с <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>

11. Работа в программе Cisco Packet Tracer [Электронный ресурс] Режим доступа:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/3549/791/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 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №207	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 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №211	аудитория №211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы	аудитория №201
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201	Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, аудитория №308	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).

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети
(наименование дисциплины)

на 2020 - 2021 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/Т.В.Хоменко /
И.О. Фамилия

протокол № 8 от 11 марта 2020 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

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

а) основная учебная литература:

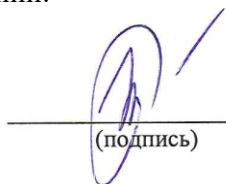
1. Инфокоммуникационные системы и сети: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. З. М. Альбекова. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562882>

2. Инфокоммуникационные системы и сети: учебное пособие (лабораторный практикум) : практикум : [16+] / авт.-сост. З. М. Альбекова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. – 112 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596212>

Составители изменений и дополнений:

Разработчик:

д.т.н., проф.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/И.Ю. Демурова /
И.О.Ф.

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

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание

«12» марта 2020г.


подпись

/Т.В.Хоменко /
И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети
(наименование дисциплины)

на 2021 - 2022 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,
протокол № 9 от 24.05. 2021 г.

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент

ученая степень, ученое звание


подпись

/О.И. Евдошенко/

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 2. Основы построения сетей ЭВМ	Лабораторная №1 Знакомство с программной средой моделирования компьютерных сетей. Лабораторная №2 Анализ функционирования компьютерной сети.
2	Раздел 3. Локальные сети ЭВМ	Лабораторная №3 Изучение модели OSI. Лабораторная №4 Изучение основных консольных команд.
3	Раздел 4. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня	Лабораторная №5 Настройка адресации IP v4. Лабораторная №6 Настройка адресации IP v6.
4	Раздел 5. Сетевые службы и операционные системы	Лабораторная №7 Конфигурирование участка сети с использованием протокола RIP. Лабораторная №8 Конфигурирование участка сети с использованием протокола EIGRP..
5	Раздел 6. Технология коммутации в локальных сетях	Лабораторная №9 Исследование технологии VLAN.

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 №1-2. 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 защите лабораторных работ №3-4. 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 защите лабораторных работ №5-6. 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 №7-8. 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 выполнению лабораторных работ №9. 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	Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к защите лабораторных работ №1-2. 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 защите лабораторных работ №3-4. 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 защите лабораторных работ №5-6. Подготовка к экзамену.	[1],[2],[4]
5	Раздел 5. Технология коммутации в	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к	[1]-[3]

	локальных сетях	выполнению лабораторных работ №7-8. Подготовка к экзамену.	
6	Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ №9. Подготовка к экзамену.	[1]-[3],[6]

Составители изменений и дополнений:

к.т.н., старший преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/А. А. Олейников/


И. О. Ф.

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

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

к.т.н. доцент

учёная степень, учёное звание



подпись

/Ироменко О.С./

И.О. Фамилия

«24» мая 2021 г.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и
архитектуре».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Учебная дисциплина Б1.О.15 «Инфокоммуникационные системы и сети» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Теория информации, данные, знания», «Управление данными», «Информационные технологии».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы построения сетей ЭВМ

Раздел 2. Локальные сети ЭВМ

Раздел 3. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного уровня

Раздел 4. Сетевые службы и операционные системы

Раздел 5. Технология коммутации в локальных сетях

Раздел 6. Глобальные и корпоративные сети.

Заведующий кафедрой САПРиМ



подпись

Р.В. Халимов
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» по программе бакалавриата

В. Ф. Шуршевым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - профессор, д.т.н. Петрова И.Ю.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 N 926 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017 г. N 48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)», обязательной части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Инфокоммуникационные системы и сети» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет -ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и

архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенции, заявленной в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» представлены перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная профессором, д.т.н. Петровой И.Ю, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» по программе бакалавриата и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
профессор кафедры «Прикладная информатика»,
д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО
по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и
архитектуре»
по программе бакалавриата

С. А. Лампадовым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - профессор, д.т.н. Петрова И.Ю.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 N 926 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017 г. N 48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)», обязательной части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Инфокоммуникационные системы и сети» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет -ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и

архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенции, заявленной в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» представлены перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная профессором, д.т.н. Петровой И.Ю, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» по программе бакалавриата и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ЗАО «Астраханское цифровое телевидение»


(подпись) / Лампалов С. А. /
Ф. И. О.



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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
/И.Ю. Петрова/
И.О.Ф.
Подпись
« 30 » 05 2019 г.



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)

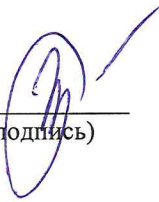
Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчики:

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

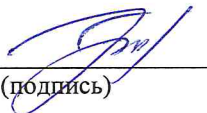


(подпись)

И.И. Третьяк
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)

Р.В. Хоменко
И.О.Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

И.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
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	10
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14

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 и применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать:							Экзамен, вопросы 1-8 Защита лабораторных работ
	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		
Иметь навыки:	подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности			X	X		X	
ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать:							Экзамен, Вопросы 9-18 Защита лабораторных работ
	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.		X		X	X			

	стем, применять современные технологии реализации информационных систем						
	Иметь навыки:						
	владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	X	X		X		X

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 (неудовл)	Пороговый уровень (удовл)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информационных коммуникационных технологий 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	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

	ем информационно-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 программно-аппаратных средств для	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	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

реализации информационных систем.	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 установки 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.

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 к экзамену:

ОПК-3

1. Поисковые системы сети Интернет, используемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
2. Протоколы компьютерных сетей. Применение информационно-коммуникационных технологий 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 к информационной безопасности.
6. Развитие поколений мобильной связи. Технические документы и регламенты.
7. Основные стандарты оформления технической документации для построения телефонной связи.
8. Протоколы сети Интернет. Передачи данных в сети, форматы электронных документов.

ОПК-7

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

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.

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.

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 проводится 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

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