

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Препаратор Института экономики и управления АПК

Дата подписания: 05.05.2025 15:31:55

Уникальный программный ключ:

1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Экономики и управления АПК
Л.И. Хоружий
“ 30 ”.05.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04 Компьютерные коммуникации и сети

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность: Информационные системы и технологии

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчики:

Лосев А. Н.,

ст. преподаватель кафедры прикладной информатики

Худякова Е.В.,

д.э.н., профессор, заведующий кафедры прикладной информатики



« 30 » 08 2024 г.

Рецензент: Щедрина Е. В.,

доцент кафедры систем автоматизированного

проектирования и инженерных расчетов, к.п.н.



« 30 » 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профессиональных стандартов и учебного плана 2024 года начала подготовки.

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики

протокол № 1 от «30» 08 2024 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



« 30 » 08 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК
Гупалова Т.Н., к.э.н., доцент

участник



« 30 » 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

педагогики и психологии профессионального образования

Кубрушко П.Ф., д.пед.н., профессор



« 30 » 08 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Мирзаев А.А.



Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.1 Основная литература	18
7.2 Дополнительная литература	18
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.04 «Компьютерные коммуникации и сети» для подготовки бакалавров по направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)»

Направленности: Информационные системы и технологии

Цель освоения дисциплины: изучение основных способов построения и функционирования систем коммутации различных типов, принципов построения различных сетей связи, настройки и диагностики сетей, с помощью таких цифровых технологий и инструментов, как cisco packet tracer, VirtualBox, служб WSU, DNS и DHCP, DFS.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-2(ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3).

Краткое содержание дисциплины: Эволюция сетей ЭВМ и их назначение. Топология связей в компьютерных сетях. Адресация узлов в сетях ЭВМ. Типы линий связи и их характеристики. Виды коммуникационного оборудования. Модель сетевого взаимодействия OSI. Стандартные технологии локальных сетей. Стек коммуникационных протоколов TCP/IP. Основы маршрутизации. Анализ протоколов прикладного уровня. Анализ протоколов сетевого и транспортного уровней. Работа в режимах FTP. Мониторинг и анализ локальных сетей. Режим симуляции работы сети. Моделирование сети с топологией звезда на базе концентратора. Моделирование сети с топологией звезда на базе коммутатора. Cisco Packet Tracer. Командная строка управления устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация на протоколах RIP и EIGRP. Настройка статического и динамического NAT. Программы NetEmul и GNS3. Технология Wi-Fi-сетей и режимы работы. Беспроводная технология Wi-Max.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов)

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» является изучение основных способов построения и функционирования систем коммутации различных типов, принципов построения различных сетей связи, настройки и диагностики компьютерных сетей, создание виртуальных локальных сетей VLAN.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Дис-

циплина «Компьютерные коммуникации и сети» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО, профессиональных стандартов и Учебного плана по направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: «Технологии работы с информацией», «Мультимедиа технологии в образовании», «Информатика».

Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» может быть использована при написании выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебной дисциплины (модуля), практики	ПКос-2.1 знает: современные информационные технологии и программные средства, методы алгоритмизации, языки и системы программирования, основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем в сфере образования	современные информационные технологии и программные средства, методы алгоритмизации, языки и системы программирования, основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем в сфере образования, в том числе отечественного производства, в том числе с применением современных цифровых инструментов (cisco packet tracer, VirtualBox, служб WSU, DNS и DHCP, DFS)		
					выбирать современные информационные технологии и программные средства, применять методы алгоритмизации, языки и системы программирования, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем при решении профессиональных задач в сфере образо-	

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
3.			вания		профессиональных задач в сфере образования, в том числе с применением современных цифровых инструментов (VirtualBox, cisco packet tracer)	
			ПКос-2.3 владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, навыками программирования и инструментальными программно-аппаратными средствами в сфере образования			навыками применения современных информационных технологий и программных средств, навыками программирования и инструментальными программно-аппаратными средствами в сфере образования, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов MS Windows, cisco packet tracer, VirtualBox и др.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость (5 семестр) час. /*
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа:	50,25
Аудиторная работа	
лекции (Л)	16
практические занятия (ПЗ)	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	57,75
Вид промежуточного контроля:	Зачет

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Основы сетевых технологий					
Тема 1. Введение в сетевые технологии	30	10			20
Раздел 2. Основы маршрутизации					
Тема 1. Стек протоколов TCP/IP и IP адресация	22	2	10		10
Тема 2. Мониторинг и анализ локальных сетей	43	2	24/4		17
Раздел 3. Беспроводные технологии					
Тема 1. Технология Wi-Fi, Wi-Max	12,75	2			10,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Всего за 5 семестр	108	16	34	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34	0,25	57,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Основы сетевых технологий

Тема 1. Введение в сетевые технологии

Эволюция вычислительных систем. Распределенные системы: мультипроцессорные компьютеры, многомашинные системы, вычислительные сети, распределенные программы. Основное назначение вычислительных сетей.

Понятие топологии сети. Полносвязная, ячеистая, «общая шина», звездообразные топологии. Кольцевая топология. Совместный доступ к линиям связи.

Адресация узлов в сетях ЭВМ. Требования к системам адресации. Схемы адресации в компьютерных сетях. Характеристика IP-адресов. Разбиение IP-сетей на подсети. Установление соответствия между адресами и сетевые службы.

Типы линий связи и их характеристики. Типы физической среды передачи данных. Проводные линии связи. Кабельные линии связи. Радиоканалы. Аппаратура линий связи. Основные характеристики линий связи.

Виды коммуникационного оборудования. Общая характеристика активного коммуникационного оборудования. Сетевые адAPTERы. Концентраторы. Коммутаторы. Шлюзы. Разновидности модемов. Общая характеристика пассивного коммуникационного оборудования. Типы линий связи и их характеристики. Проводные линии связи. Кабельные линии связи. Радиоканалы наземной и спутниковой связи. Оптоволокно.

Модель сетевого взаимодействия OSI. Назначение модели OSI. Взаимодействие компонентов модели OSI. Характеристика уровней модели OSI.

Стандартные технологии локальных сетей. Понятие сетевой технологии. Технология Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Технология Token Ring. Технология FDDI. Технология 100VG-AnyLAN. Технология ATM.

Раздел 2. Основы маршрутизации

Тема 1. Стек протоколов TCP/IP и IP адресация

Характеристики протоколов локальных сетей. Свойства стека протоколов TCP/IP. Структура протоколов стека TCP/IP. Протоколы стандартных сетевых технологий. Протоколы сетевого уровня. Основные протоколы стека TCP/IP: TCP и UDP. Прикладные протоколы стека TCP/IP.

Тема 2. Мониторинг и анализ локальных сетей

Назначение мониторинга и анализа сетей. Классификация средств мониторинга и анализа. Системы управления сетью. Средства управления системой. Встроенные системы диагностики и управления. Анализаторы протоколов. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Экспертные системы. Многофункциональные устройства анализа и диагностики.

Раздел 3. Беспроводные технологии

Тема 1. Технология Wi-Fi, Wi-Max

Общие сведения о технологии Wi-Fi. Режимы и особенности их организации. Топологии организации беспроводных сетей в режиме WDS. Комбинированные топологии. Цели и задачи WiMAX. Принципы работы. Режимы работы

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов всего/*
1.	Тема 1. Введение в сетевые технологии	Раздел 1. Основы сетевых технологий			
		Лекция №1. Эволюция сетей ЭВМ и их назначение.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1
		Лекция №2. Топология связей в компьютерных сетях.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1
		Лекция №3. Адресация узлов в сетях ЭВМ. (Windows)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1
		Лекция №4. Типы линий связи и их характеристики(Windows)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2
		Лекция №5. Виды коммуникационного оборудования(Cisco,LAN,WAN)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3, ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1
		Лекция №6. Модель сетевого взаимодействия OSI	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2
		Лекция №7. Стандартные технологии локальных сетей.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2
2.	Тема 1. Стек протоколов TCP/IP и IP адресации	Раздел 2. Основы маршрутизации			
		Лекция №8. Стек коммуникационных протоколов TCP/IP	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2
		Практическая работа № 1. Диагностика IP-протокола(Windows Server 2008)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практической работы круглый стол	2
		Практическая работа № 2. Анализ протоколов сетевого и транспортного уровней(network	ПКос-2.1 ПКос-2.2	защита практической рабо-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируем ые компетенци и	Вид контрольно го мероприят ия	Кол- во Часов всего/*
Тема 2. Монито- ринг и анализ локаль- ных сетей		monitor windows)	ПКос-2.3	ты	
		Практическая работа № 3. Анализ протоколов прикладного уровня(network monitor windows)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 4. Анализатор протоколов CommView	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 5. Работа в режимах FTP	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Лекция №9. Мониторинг и ана- лиз локальных сетей(ОС windows)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2
		Практическая работа № 6. RSS-технологии	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты, тести- рование	2
		Практическая работа № 7. Знакомство со средой Boson Network Designer	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2/2
		Практическая работа №8. Введе- ние в программу Cisco Packet Tracer	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 9. Орга- низация режима симуляции ра- боты сети(Cisco Packet Tracer)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 10. Мод- елирование сети с топологией звезды на базе концентратора(Cisco Packet Tracer)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа №11. Мод- елирование сети с топологией звезды на базе коммутатора(Cisco Packet Tracer)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 12. Ко- мандная строка управления устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 13. Cisco Server. Типы серверов.	ПКос-2.1 ПКос-2.2	защита практиче-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируем ые компетенци и	Вид контрольно го мероприят ия	Кол- во Часов всего/*
			ПКос-2.3	ской рабо- ты, дискус- сия	
		Практическая работа № 14. Статическая маршрутизация. Настраиваем связь двух сетей через маршрутизатор(Cisco Packet Tracer)	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 15. Динамическая маршрутизация на протоколах RIP и EIGRP. Настройка протокола RIP версии 2 для сети из шести устройств.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 16. Списки доступа ACL. Настройка статического и динамического NAT. Создание стандартного списка доступа	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты	2
		Практическая работа № 17. Программы NetEmul и GNS3. Программа-конкурент и аналог СРТ для изучения компьютерных сетей – NetEmul. Строим сеть из двух ПК и коммутатора.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	защита практиче- ской рабо- ты, тести- рование	2/2
3.	Раздел 3. Беспроводные технологии				2
	Тема 1. Техноло- гия Wi-Fi, Wi-Max	Лекция №10 Технология Wi-Fi- сетей и режимы работы	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1
		Лекция №11 Беспроводная тех- нология Wi-Max	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		1

* в том числе практическая подготовка.

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для само- стоятельного изучения
Раздел 1. Основы сетевых технологий		
1.	Тема 1. Введение в сетевые техно- логии	1. Основное назначение вычислительных сетей. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3 2. Основные понятия, компоненты, принципы функционирования, классификация брандмауэ-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>ров. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>3. Основные понятия. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>4. Виды и состав сетей. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>5. Характеристика IP-сетей. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>6. Установление соответствия между адресами и сетевые службы. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>7. Проводные линии связи. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>8. Кабельные линии связи. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>9. Радиоканалы. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>10. Проводные линии связи. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>11. Кабельные линии связи. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>12. Радиоканалы наземной и спутниковой связи ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>13. Модель OSI. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>14. Программное обеспечение ЛВС ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p>
Раздел 2. Основы маршрутизации		
2.	Тема 1. Стек коммуникационных протоколов TCP/IP	<p>1. Жизненный цикл ПО ИС; модели жизненного цикла ПО. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>2. Основные протоколы стека TCP/IP: TCP и UDP. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p>
3.	Тема 2. Мониторинг и анализ локальных сетей	<p>1. Модели архитектуры клиент-сервер. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>2. Методология структурного подхода к проектированию ИС. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p>
Раздел 3. Беспроводные технологии		
4.	Тема 1. Технология Wi-Fi, Wi-Max	<p>1. Шифрование с открытым ключом. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>2. Экспертные системы. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>3. Многофункциональные устройства анализа и диагностики. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>4. Проблемы конфиденциальности при работе с кэш-файлами и журналами. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p> <p>5. Современные технологии и средства проектирования ИС. ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3</p>

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных техно- логий
1	Раздел 1. Тема 1. Введение в сете- вые технологии. Лекция №1. Эво- люция сетей ЭВМ и их назначение	Л	Неимитационный метод (проблемная лек- ция)
2	Раздел 1. Тема 1. Введение в сете- вые технологии. Лекция №2. То- пология связей в компьютерных сетях	Л	Неимитационный метод (проблемная лек- ция)
3	Раздел 1. Тема 1. Введение в сете- вые технологии. Лекция №3. Ад- ресация узлов в сетях ЭВМ	Л	Неимитационный метод (проблемная лек- ция)
4	Раздел 2. Основы маршрутизации Тема 1. Стек протоколов TCP/IP и IP адресация	ПЗ	Круглый стол
5	Раздел 2. Основы маршрутизации. Тема 2. Мониторинг и анализ ло- кальных сетей	ПЗ	Дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1). Примеры тестовых заданий

1. По типу передаваемой информации услуги подразделяются?
 - услуги телефонии и видеотелефонии;
 - услуги передачи данных;
 - услуги выделенных каналов (услуги, безразличные к типу передаваемой информации);
 - инфраструктурные услуги (сдача оборудования в аренду, консультационные услуги).
2. По типу клиента услуги подразделяются на следующие виды:
 - услуги, оказываемые другим операторам связи;
 - услуги, оказываемые корпоративным клиентам;
 - услуги, оказываемые индивидуальным пользователям.
3. По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:
 - коммутируемые телефонные каналы или каналы ISDN;
 - каналы SDH (Synchronous Digital Hierarchy – синхронная цифровая иерархия) различной пропускной способности:
 - каналы Frame Relay (протокол, используемый для создания глобальных сетей, данные в которых передаются в виде кадров)) различной пропускной способности;
4. По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:
 - а - каналы ATM (Asynchronous Transfer Mode – асинхронный режим переноса информации) различной пропускной способности;

- б - каналы HDLC (High Level Data Link Control – управление звеном данных высокого уровня) с различной скоростью передачи;
 - в - каналы Ethernet с различной скоростью передачи;
 - г - технологии xDSL (Digital Subscriber Line – цифровая абонентская линия);
5. По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:
 - каналы Frame Relay (протокол, используемый для создания глобальных сетей, данные в которых передаются в виде кадров)) различной пропускной способности;
 - гибридные сети на основе коаксиального кабеля и оптического волокна;
 - сети беспроводного доступа.
 6. По типу обмена информацией услуги подразделяются на следующие виды:
 - предоставление доступа к ресурсам своей сети;
 - двусторонний обмен;
 - центр обмена информацией.
 7. К каким услугам относятся следующие признакам:
 - по приоритетности внедрения и важности – базовые (основные) услуги и дополнительные (услуги с добавленной ценностью), при этом оказание дополнительной услуги возможно только при наличии базовой;
 - по маркетинговой функции – услуги, ориентированные в основном на привлечение клиентов (приносящие доходы косвенным путём через оказание прочих услуг привлечённым таким образом клиентам).
 8. Приведите особенности сети связи Next Generation Network
 9. Приведите определение контроллеры сигнализации.
 10. Перечислить уровни NGN
 11. Приведите характеристику базовой модели сети управления телекоммуникациями.

2).Примерный перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии)

1. Методы и технологии обработки сигналов.
2. Методы уплотнения каналов связи.
3. Разновидность и характеристики оптических волокон
4. Беспроводные оптические каналы.
5. Искусственные спутники земли, фиксированная спутниковая служба.
6. Стандарты сигналов спутникового ТВ вещания.
7. Средства электронных коммуникаций INTERNET.
8. Телеконференции. Принцип организации и система групп USENET.
9. Технологии сетевой факсимильной связи; аппаратное и программное решения.
10. IP-телефония. Принцип действия. Стандарты и качество.
11. Понятие модема. Модуляция и демодуляция данных.
12. Методы модуляции
13. Классификация телекоммуникационных линий
14. Характеристики коаксиального кабеля.

15. Звездно-шинная и звездно-кольцевая топологии
16. Характеристики технологии Ethernet, структура пакета Ethernet.
17. Характеристики технологии Token Ring, структура пакета Token Ring
18. Технология FDDI. Структура пакета FDDI
19. Сверхвысокоскоростные сети.
20. Определение глобальной сети. Типы глобальных сетей.
21. Бесклассовая модель CIDR.
22. Семиуровневая модель OSI.
23. Стек протоколов TCP/IP. Соотношение уровней стеков OSI и TCP/IP.
24. Протокол UDP. 43. Фрагментация дейтаграмм
25. Сокеты. Управление соединениями
26. Маршрутизация

3). Примеры практических заданий

1. Диагностика IP-протокола
2. Анализ протоколов сетевого и транспортного уровней
3. Анализ протоколов прикладного уровня
4. Анализатор протоколов CommView
5. Работа в режимах FTP
6. RSS-технологии
7. Знакомство со средой Boson Network Designer
8. Введение в программу Cisco Packet Tracer
9. Организация режима симуляции работы сети
10. Моделирование сети с топологией звезда на базе концентратора
11. Моделирование сети с топологией звезда на базе коммутатора
12. Командная строка управления устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN
13. Cisco Server. Типы серверов
14. Статическая маршрутизация. Настраиваем связь двух сетей через маршрутизатор
15. Динамическая маршрутизация на протоколах RIP и EIGRP. Настройка протокола RIP версии 2 для сети из шести устройств.
16. Списки доступа ACL. Настройка статического и динамического NAT. Создание стандартного списка доступа
17. Программы NetEmul и GNS3. Программа-конкурент и аналог СРТ для изучения компьютерных сетей – NetEmul. Строим сеть из двух ПК и коммутатора.

4). Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Определение сигнала. Виды сигналов.
2. Методы и технологии обработки сигналов.
3. Методы уплотнения каналов связи.
4. Разновидность и характеристики оптических волокон
5. Беспроводные оптические каналы.

6. Методы коммутации информации.
7. Характеристики волоконно-оптических систем связи
8. Беспроводные линии связи. Оптические каналы.
9. Радиоканалы и сети. Радиолокация.
10. Телеграфная сеть. Принципы работы.
11. Классы IP-адресов.
12. Верификация протоколов передачи данных. Модели конечных автоматов
13. Транспортный протокол Интернета TCP. Модель службы TCP

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы		Балльная оценка текущей успеваемости			
За круглый стол	2	3	4	5	
За дискуссию	2	3	6	11	
За тестирование	2	3	4	5	
За практическую работу	0	0,5	1	2	
За зачет	2	3	4	5	
Оценка	Неудовлетворительно. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Удовлетворительно. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.	Хорошо. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).	Отлично. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.	

Таблица 8

Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Максимальное возможное количество баллов за единицу	Количество баллов
Круглый стол	1	5	5
Дискуссия	1	11	11

Тестирование	2	5	10
Защита практической работы	17	2	34
Зачет	1	40	40
Всего	-	-	100

Таблица 9

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Оценка
85–100	Отлично
70–84	Хорошо
61–69	Удовлетворительно
0–60	Неудовлетворительно

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222716>. — Загл. с экрана.
2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152244>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мурин, А. В. Проектирование локальной вычислительной сети : учебно-методическое пособие / А. В. Мурин. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183915>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222716>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст : электронный //

- Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145093>. — Загл. с экрана.
2. Панеш, А. Х. Вычислительные системы и компьютерные сети : учебно-методическое пособие / А. Х. Панеш. — Майкоп : АГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Вычислительные системы и компьютерные сети — 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-85108-328-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146133>. — Загл. с экрана.
 3. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142639> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40728>. — Загл. с экрана.

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

1. <https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer> Cisco Packet Tracer 7 Сетевая академия Cisco (открытый доступ)
2. <http://sdo.timacad.ru> Система дистанционного обучения РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева (открытый доступ)
3. <https://www.google.com/chrome/> Браузер Google Chrome (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел №1-3	Microsoft Office 2007	демонстрирующая	Microsoft	2007
2	Раздел №1-3	Windows Server 2003R2	демонстрирующая	Microsoft	2003
3	Раздел №1-3	WinRAR 3.8	демонстрирующая	Евгений Рошал, Александр Рошал	2008
4	Раздел №1-3	Notepad++	демонстрирующая	Notepad++ Contributors	2018

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

Таблица 11

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1 учебный корпус, 110, 207 аудитория – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа групповых и индивидуальных консультаций	видеопроектор, экран настенный, ноутбук
Аудитории № 207, 214, уч. корпус №1 для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Экран настенный, видеопроектор, ноутбук, терминалы: ауд.207 – 18, ауд.214 – 16
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В современных условиях творческая одаренность и нестандартная самостоятельная деятельность человека становятся основным ресурсом функционирования и развития общества. Процесс качественного обновления жизни в нашем обществе предполагает формирование устойчивого и долговременного спроса на творческую личность, яркую индивидуальность, на специалиста, свободно и критически мыслящего, самобытного и инициативного. Умение самостоятельно мыслить, свободно принимать решения, нести за них персональную ответственность необходимо молодежи еще и потому, что в современной жизни возросла автономия личности. И все же одним из важных требований социального заказа, предъявляемого выпускнику вуза в современных условиях, является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и культурной информации.

Промежуточным контролем по дисциплине является зачет.

Организация самостоятельной работы обучающихся является одним из важнейших вопросов в условиях реализации компетентностной модели образования. Это связано не только с увеличением доли самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как жизненной стратегии личности. Мотивация к непрерывному образованию, общекультурные и профессиональные компетенции становятся необходимым ресурсом личности для успешного включения в трудовую деятельность и реализации своих жизненных планов. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Под самостоятельной работой обучающихся сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования, осуществляющей в опре-

деленной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными базами знаний, размещенными в Интернет, к которым, в, частности, относятся: Научная электронная библиотека, Российская государственная библиотека и многие другие.

В подготовке к занятиям по дисциплине студенты должны активно использовать дополнительную литературу, поскольку именно с ее помощью можно получить наиболее полное и верное представление о происходящих в стране и в мире процессах. Для этих же целей необходимо шире использовать имеющиеся информационные технологии. Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к лабораторному занятию, написанию доклада и т.п. Она, как правило, сопровождается записями в той или иной форме. Конспектом называется краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Желательно использование логических схем, делающих наглядным ход мысли конспектируемого автора.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отрабатывают путем устного ответа по пропущенной теме;
- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на пропущенном практическом занятии, с разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе обучения по дисциплине «Компьютерные коммуникации и сети» используются лекционно-практические занятия, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по актуальным проблемам управления, организуется работа с методическими и справочными материалами, це-

лесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых бакалавр должен закрепить и углубить теоретические знания.

Своеобразие современной профессиональной деятельности преподавателя заключается в необходимости ведения, поддержки и сопровождения студентов, что позволит сформировать новое поколение специалистов, обладающих **современными компетенциями**.

Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Преподавание учебного материала по курсу целесообразно вести исходя из научно-обоснованных рекомендаций, с учетом преобразований, происходящих в экономике страны. Это система гибкого управления, способного своевременно перестраиваться и реагировать на конъюнктуру рынка, условия конкурентной борьбы и социальные факторы развития.

В процессе изучения дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» предусмотрены несколько форм контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль предназначен для определения качества усвоения лекционного материала. В течение учебного семестра рекомендуется назначать контрольные точки для проверки качества усвоения изучаемого материала по определенным темам в форме опроса, тестирования и выполнения заданий практикума по дисциплине.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в промежуточный результат (Зачет).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Бакалавры, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче Зачета.

Самостоятельная работа бакалавров по курсу должна обязательно сопровождаться проработкой конспекта, выполнением заданий и упражнений.

Программу разработали:

Лосев А.Н., ст. преподаватель

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.В.01.04 «Компьютерные коммуникации и сети»
ОПОП ВО по направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)»,
направленности: «Информационные системы и технологии» (квалификация выпускника – бакалавр)

Щедрина Елена Владимировна, доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «**Компьютерные коммуникации и сети**» ОПОП ВО по направлению **44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)»**, направленности **«Информационные системы и технологии»** (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчики – Лосев Алексей Николаевич, старший преподаватель и Худякова Елена Викторовна, д.э.н., профессор).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления «Профессиональное обучение (по отраслям)».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерные коммуникации и сети» закреплено 1 **компетенция (3 индикатора)**: ПКос-2(ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3). Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» составляет 5 зачётных единиц (180 часов), в том числе 4 часа практической подготовки).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (круглый стол как форма обсуждения отдельных вопросов, участие в дискуссиях, участие в тести-

ровании, защита практических работ, работа над курсовым проектом) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления подготовки 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями – 7 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Компьютерные коммуникации и сети».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» ОПОП ВО по направлению 44.03.04«Профессиональное обучение (по отраслям)», направленности «Информационные системы и технологии» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Лосевым А.Н., старшим преподавателем и Худяковой Е.В., д.э.н, профессором, заведующим кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Щедрина Е. В., доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук



« 30 » 08 2024 г.