

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра компьютерных систем и сетей

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Кочевский А.А.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

По направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль «Компьютерные системы и сети»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Сети и телекоммуникации» – 23 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Сети и телекоммуникации» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929.

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н, доцент кафедры компьютерных систем и сетей Якимов А.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных систем и сетей

«18» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей  С.В. Попов

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
«19» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Н.Н. Ветрова

© Якимов А.Н., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – освоение студентами способов и принципов функционирования компьютерных сетей и организации в единое целое разнородной информации, а так же обучение студентов организации доступа к распределенным данным.

Задачи: формирование представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения локальных сетей; освоение студентами системного подхода к выполнению и организации проектирования локальных и глобальных сетей; обучение студентов принципам и технологиям, лежащим в основе распределенных вычислений, способам их организации; выработка у студентов понимания роли стандартов представления информации и протоколов передачи данных; освоение учащимися практических умений по разработке сетевых информационных ресурсов и умения разрабатывать простейшие сетевые приложения, основанные на архитектуре клиент-сервер.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: технология наладки и обслуживания ЭВМ, архитектура компьютера.

Является основой для изучения следующих дисциплин: компьютерные сети, администрирование вычислительных систем и сетей.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеть: навыками инсталляции и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ПК-6. Способен	ПК-6.1. Знать: теоретические	Знать: теоретические основы

<p>осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p>	<p>основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.</p>	<p>аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.</p>
<p>ПК-8. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.</p>	<p>ПК-8.1. Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС. ПК-8.2. Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами; вести нормативно-техническую документацию. ПК-8.3. Владеть: навыками</p>	<p>Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС. Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами; вести нормативно-техническую документацию. Владеть: навыками</p>

	установки системы управления СКС; навыками контроля правильности работы СКС; навыками локализации неисправностей в работе СКС; навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; навыками документирования изменений в администрируемой СКС.	установки системы управления СКС; навыками контроля правильности работы СКС; навыками локализации неисправностей в работе СКС; навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; навыками документирования изменений в администрируемой СКС.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	-	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68	-	12
Лекции	34	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	-	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	40	-	123
Форма аттестации:	-	-	-
Экзамен (семестр 4)	36	-	9

4.2. Содержание разделов дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины, структурированный по разделам дисциплины.

Семестр 4

Раздел 1. Компьютерные сети

Тема 1. Компьютерные сети. Основные понятия.

Понятие компьютерной сети. Эволюция вычислительных систем: от централизованных систем – к вычислительным сетям.

Тема 2. Основные аппаратные и программные компоненты сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные сведения по теории связи.

Основные элементы компьютерной сети. Описание комплекса средств сети с помощью многослойной модели. Виды сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.

Тема 3. Классификация компьютерных сетей.
Классификации компьютерных сетей: по типу, по структуре. Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Понятие топологии сети. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо». Классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных.

Раздел 2. Сетевые модели и сетевые протоколы

Тема 4. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.
Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики. Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.

Тема 5. Понятие протокола.
Модульность сетей и стандартизация. Источники стандартов. Протоколы сетезависимых и сетенезависимых уровней, их взаимодействие в сети. Различия и особенности известных протоколов. Установка протоколов в ОС.

Тема 6. Принципы работы протоколов разных уровней.
Принципы работы протоколов разных уровней сетевой модели. Понятие стека протоколов. Стеки OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Соответствие протоколов различных стеков. Соответствие стековых протоколов модели OSI.

Тема 7. Состав и характеристики линий связи.
Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, пропускная способность, достоверность передачи данных, удельная стоимость.

Тема 8. Беспроводные линии связи.
Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.

Раздел 3. Ethernet и коммутация.

Тема 9. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.

Особенности технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Построение Ethernet на коаксиальном кабеле (толстом и тонком). Использование трансиверов, повторителей. Построение Ethernet на основе неэкранированной витой пары.

- Применение дополнительного оборудования: хабов, концентраторов. Оптоволоконный Ethernet.
- Тема 10. Методы коммутации
Сетевой уровень модели OSI. Коммутация каналов. Три фазы сеанса связи: установление соединения, передача данных, разъединение соединения. Общие свойства сетей с коммутацией каналов. Обеспечение дуплексного режима работы. Коммутация пакетов: принципы коммутации. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов. Коммутация сообщений.
- Тема 11. Понятие и функции сетевого адаптера
Понятие сетевого адаптера. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйвер сетевого адаптера. Понятие концентратора. Основные и дополнительные функции концентраторов. Защита от несанкционированного доступа. Конструктивное исполнение концентраторов.
- Тема 12. Понятие, виды и функции модема.
Определение и назначение модема. Свойства модемов. Скорость передачи данных. Коррекция ошибок модемом. Сжатие передаваемых данных. Поддерживаемый метод передачи сообщений.
- Тема 13. Брандмауэр. Мост. Коммутатор.
Понятие и функции брандмауэра. Методы защиты информации в компьютерных сетях. Соединительные устройства сегментации и создания подсетей. Понятие и функции моста. Понятие и функции коммутатора. Типы коммутаторов. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.
- Тема 14. Internet. Подключение к Internet. Вопросы компьютерной безопасности.
Теоретические основы Internet. Основные понятия. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Internet. Принцип достаточной защиты. Сертификация издателей.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4		34	-	6
1	Компьютерные сети. Основные понятия.	2	-	2
2	Основные аппаратные и программные компоненты сети. Архитектура компьютерных сетей	2	-	
3	Классификация компьютерных сетей	2	-	2
4	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	4	-	
5	Понятие протокола	4	-	

6	Принципы работы протоколов разных уровней	4	-	
7	Состав и характеристики линий связи	2	-	2
8	Беспроводные линии связи	2	-	
9	Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.	2	-	
10	Методы коммутации	2	-	
11	Понятие и функции сетевого адаптера	2	-	
12	Понятие, виды и функции модема	2	-	
13	Брандмауэр. Мост. Коммутатор	2	-	
14	Internet. Подключение к Internet. Вопросы компьютерной безопасности.	2	-	
Итого:		34	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены рабочим учебным планом

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4		34	-	6
1	Изучение требований, предъявляемых к современным вычислительным сетям	4	-	2
2	Обжатие витой пары	4	-	2
3	Сетевые адаптеры	4	-	
4	Подключение и настройка модема	4		
5	Адресация в IP-сетях. Подсети и маски	4	-	2
6	Установка и настройка протокола TCP/IP в операционных системах	4	-	
7	Использование диагностических утилит протокола TCP/IP	4	-	
8	Расчет конфигурации сети Ethernet	6	-	
Итого:		34	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4			40	-	123
1	Компьютерные сети. Основные понятия.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	2	-	6
2	Основные аппаратные и программные компоненты сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные сведения по теории связи.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	2	-	9

3	Классификация компьютерных сетей	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
4	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
5	Понятие протокола	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
6	Принципы работы протоколов разных уровней	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
7	Состав и характеристики линий связи	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
8	Беспроводные линии связи	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
9	Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
10	Методы коммутации	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
11	Понятие и функции сетевого адаптера	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
12	Понятие, виды и функции модема	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
13	Брандмауэр. Мост. Коммутатор	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	3	-	9
14	Internet. Подключение к Internet. Вопросы	Изучение теоретического	3	-	9

	компьютерной безопасности. Теоретические	материала. Поиск дополнительного материала по теме.			
Итого:			40	-	123

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы или проекты не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся преподавание дисциплины, ведется с применением технологии объяснительно-иллюстративного и проблемного обучения в сочетании с современными информационными технологиями обучения (различные демонстрации с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемная лекция, совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, самостоятельная работа с электронными образовательными ресурсами (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям, лабораторным работам; интерактивные лекции (презентации).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с Положением о фонде оценочных средств.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании результатов текущего контроля, а именно отсутствию задолженностей по всем видам текущего контроля.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания экзамена	Характеристика знания предмета и ответов
------------------------------	--

отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Величко В.В., Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети : Учебное пособие / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев; под редакцией профессора В.П. Шувалова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 592 с. - ISBN 978-5-9912-0484-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204842.html>

2. Берлин А.Н., Телекоммуникационные сети и устройства / Берлин А.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-896-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748963.html>

3. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html>

4. Ходасевич О.Р., Информационные кабельные сети : учеб.-метод пособие / О.Р. Ходасевич. - Минск : РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-

860-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855038604.html>

б) дополнительная литература:

1. Галкин В.А., Телекоммуникации и сети : Учеб, пособие для вузов / Галкин В.А., Григорьев Ю.А. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 608 с. (Сер. Информатика в техническом университете) - ISBN 5-7038-1961-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN570381961.html>

2. Пятибратов А.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудын, Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032853>.

3. Крук Б.И., Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 1. Современные технологии : Учебное пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантопуло, В.П. Шувалов; под ред. профессора В.П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html>

4. Катунин Г.П., Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение : Учебное пособие / Под ред. профессора В.П. Шувалова. - 3-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9912-0338-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203388.html>

в) интернет ресурс:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –

<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Сети и телекоммуникации» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего и специализированного назначения (операционная система, текстовые редакторы, графические редакторы, и т.п.).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Сети и телекоммуникации»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Владеть: навыками установки и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Тема 1. Компьютерные сети. Основные понятия.	4
				Тема 2. Основные аппаратные и программные компоненты сети. Архитектура компьютерных сетей	4
				Тема 3. Классификация компьютерных сетей	4
				Тема 4. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	4

ПК-6.	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	ПК-6.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.	Тема 5. Понятие протокола	4
			Тема 6. Принципы работы протоколов разных уровней	4
			Тема 7. Состав и характеристики линий связи	4
			Тема 8. Беспроводные линии связи	4
ПК-8.	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить	ПК-8.1. Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными	Тема 9. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.	4

		регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС.	Тема 10. Методы коммутации	4
			ПК-8.2. Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами; вести нормативно-техническую документацию.	Тема 11. Понятие и функции сетевого адаптера	4
			ПК-8.3. Владеть: навыками установки системы управления СКС; навыками контроля правильности работы СКС; навыками локализации	Тема 12. Понятие, виды и функции модема	4
				Тема 13. Брандмауэр. Мост. Коммутатор	4

			<p>неисправностей в работе СКС; навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; навыками документирования изменений в администрируемой СКС.</p>	<p>Тема 14. Internet. Подключение к Internet. Вопросы компьютерной безопасности.</p>	4
--	--	--	---	--	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-5.	<p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Владеть: навыками инсталляции и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4.</p>	<p>Лабораторные работы, защита лабораторных работ</p>
	ПК-6.	<p>ПК-6.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации</p>	<p>Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей,</p>	<p>Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8.</p>	<p>Лабораторные работы, защита лабораторных работ</p>

		<p>компьютерных сетей, построения сетевых протоколов.</p> <p>ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей.</p> <p>ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.</p>	<p>построения сетевых протоколов.</p> <p>Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей.</p> <p>Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.</p>		
ПК-8.	<p>ПК-8.1. Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС.</p> <p>ПК-8.2. Уметь: применять специализированные</p>	<p>Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС.</p> <p>Уметь: применять специализированные</p>	<p>Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконно-оптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС.</p> <p>Уметь: применять специализированные</p>	<p>Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14.</p>	<p>Лабораторные работы, защита лабораторных работ</p>

	<p>контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами; вести нормативно-техническую документацию. Владеть: ПК-8.3. Владеть: навыками установки системы управления СКС; навыками контроля правильности работы СКС; навыками локализации неисправностей в работе СКС; навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; навыками документирования изменений в администрируемой СКС.</p>	<p>приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями - патч-кордами; вести нормативно-техническую документацию. Владеть: навыками установки системы управления СКС; навыками контроля правильности работы СКС; навыками локализации неисправностей в работе СКС; навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; навыками документирования изменений в администрируемой СКС.</p>		
--	---	---	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

Типовые задания к лабораторным работам

Лабораторная работа 1

Тема: Изучение требований, предъявляемых к современным вычислительным сетям.

Цель работы: Закрепить теоретические знания о требованиях, применимых к современным вычислительным сетям.

Лабораторная работа 2

Тема: Обжатие витой пары.

Цель работы: Освоить процедуру обжатия витой пары, научиться проверять правильность обжима с помощью LAN-Tester.

Лабораторная работа 3

Тема: Сетевые адаптеры.

Цель работы: Научиться определять параметры сетевого адаптера, настраивать и устанавливать его.

Лабораторная работа 4

Тема: Подключение и настройка модема.

Цель работы: Получение практических навыков настройки модемного подключения к Интернету и предоставлять его в общий доступ для других компьютеров сети.

Лабораторная работа 5

Тема: Адресация в IP-сетях. Подсети и маски.

Цель работы: Изучение особенностей адресации в IP – сетях. Изучение настроек подсети и маски подсети.

Лабораторная работа 6

Тема: Установка и настройка протокола TCP/IP в операционных системах.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний по теме «Межсетевое взаимодействие».

Лабораторная работа 7

Тема: Использование диагностических утилит протокола TCP/IP.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний по теме «Межсетевое взаимодействие».

Лабораторная работа 8

Тема: Расчет конфигурации сети Ethernet.

Цель работы: Изучение принципов построения сетей по стандарту Ethernet и приобретение практических навыков оценки корректности их конфигурации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторные работы»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ориентируется в предложенном решении. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям
3	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Обучающийся не может полностью объяснить полученные результаты.
2	Обучающийся не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Типовые экзаменационные билеты

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ

Кафедра компьютерных систем и сетей

Факультет: *КСИТ*

Дисциплина: *Сети и телекоммуникации*

Билет №1

1. Функциональные характеристики ПК. 1 балл
2. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Internet. 1 балл
3. Поиск и устранение неполадок в сети. Использование модели OSI для поиска проблем. 2 балла
4. Протоколы маршрутизации. 1 балл

Утверждено на заседании кафедры КСС, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Попов С.В.

Лектор

Якимов А.Н.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент

	отказывается от ответов на дополнительные вопросы
--	---

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)