ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буйлушкина Л. Н.
Пользователь: builushkinaln
Дата подписания: 29.04.2022

Л. Н. Буйлушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.23 Компьютерные сети и телекоммуникации
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 29.04.2022

И. Г. Рябова

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Зверева Е. А.
Пользователь: zverevaea
Дата подписания: 29.04.2022

Е. А. Зверева

Нижневартовск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основных принципов построения, организации и функционирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций. Задачей дисциплины является приобретение студентами следующих знаний: - основы передачи информации и кодирования; - особенности построения и функционирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций; - системы и средства телекоммуникаций; - аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ; - принципы защиты информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях.

Краткое содержание дисциплины

1.Основы передачи информации и кодирования. 2. Системы и средства телекоммуникации. 3. Основы организации и функционирования сетей ЭВМ. 4. Локальные вычислительные сети. 5. Глобальные сети. 6. Программное обеспечение сетей ЭВМ. 7. Защита информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные топологии компьютерных сетей;физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стекTCP/IP; технологии Ethernet и Wi-FI Умеет: проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики Имеет практический опыт: настройки сетевого оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET, 1.Ф.05 Хранилища данных, 1.Ф.08 Архитектура ЭВМ, 1.Ф.03 Базы данных, 1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований, 1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности, 1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных, 1.О.21 Исследование операций, 1.Ф.11 Программная инженерия	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.21 Исследование операций	Знает: условия применимости и свойства типовых моделей линейной оптимизации Умеет: строить модели и решать задачи методами целочисленного и динамического программирования, использовать современные технические средства и средства программного обеспечения для решения аналитических и исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты Имеет практический опыт: в проверке адекватности и анализа построенных и применяемых при проектировании моделей
1.Ф.05 Хранилища данных	Знает: основы математики,физики,вычислительной техники и программирования. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний,методов математического анализа и моделирования. Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных.
1.Ф.08 Архитектура ЭВМ	Знает: организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах Умеет: учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем Имеет практический опыт: построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем
1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET	Знает: общие принципы объектно-ориентированного программирования; структуру простейших приложений на языке C#; основные структуры данных на языке C#, используемые при написании программ Умеет: отлаживать, компилировать и выполнять простые программы; использовать стандартные выражения для управления потоком выполнения программы, циклами, для обработки исключений; создавать, инициализировать и удалять объекты в приложениях C# Имеет практический опыт: создания программных продуктов на языке C#.NET
1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно

	использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов
1.Ф.11 Программная инженерия	Знает: современные модели и технологии разработки программных систем, модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем, основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред Умеет: планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта., разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред Имеет практический опыт: разработки и тестирования программных систем, навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств, свободного общения с современными ОС; навыками настройки сетевых параметров ОС; навыками работы со служебными программами, встроенными приложениями, настройками ОС
1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: этапы жизненного цикла программной системы; основные методы тестирования программного обеспечения, понятие чистого кода, основные методы рефакторинга кода; понятие открытых сред разработки программного обеспечения; понятие сред разработки программного обеспечения Maple, Matlab, синтаксис и команды Умеет: формулировать бизнес-требования в форме функциональных требований к системе;

	проводить функциональное тестирование программной системы, находить недостатки в написанном коде; устанавливать и производить базовые настройки IDE Lazarus ; производить стандартные действия со встроенными функциями для решения различных задач Имеет практический опыт: навыками разработки программной системы, навыками разработки баз данных и интеграция их с IDE Lazarus в соответствии с поставленной задачей; навыками построения математических моделей физических систем в Maple и Matlab, написания сопроводительной документации для разрабатываемых программных систем; навыком написания программ для решения различных математических и физических задач
1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных
1.Ф.03 Базы данных	Знает: основные модели данных Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 97,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
Аудиторные занятия:	96	48	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	40	16	24
Самостоятельная работа (СРС)	104,25	53,75	50,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к лабораторным работам (оформление, защита)	23,75	23.75	0
Подготовка к выполнению курсовой работы	36	18	18

Подготовка к лабораторным работам (оформление , защита)	16,5	0	16.5
Подготовка к экзамену	16	0	16
Подготовка к зачету	12	12	0
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	6,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы передачи информации и кодирования	8	8	0	0
2	Системы и средства телекоммуникаций	22	12	0	10
3	Основы организации и функционирования сетей ЭВМ	22	12	0	10
4	Локальные вычислительные сети	8	8	0	0
5	Глобальные сети	6	6	0	0
6	Программное обеспечение сетей ЭВМ	22	6	0	16
7	Защита информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях	8	4	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Модель системы передачи информации	2
2	1	Особенности процесса передачи информации. Объем данных, количество информации, энтропия и избыточность	2
3	1	Кодирование информации. Самосинхронизирующиеся коды	2
4	1	Методы контроля передачи информации. Код с контролем по четности. Циклические коды	2
5	2	Типовая структура системы передачи данных	2
6	2	Каналы связи и их основные характеристики. Типы каналов связи. Частотное и временное разделение каналов	2
7	2	Спутниковые и сотовые каналы связи	2
8	2	Типы систем телекоммуникаций. Средства коммуникации в сетях ЭВМ	2
9	2	Способы модуляции. Модемы и сетевые платы	2
10	2	Методы коммутации и маршрутизации в сетях ЭВМ	2
11	3	Распределенная обработка данных в сетях ЭВМ	2
12	3	Классификация сетей ЭВМ	2
13	3	Топология сетей ЭВМ	2
14	3	Процессы и сообщения в сетях ЭВМ	2
15	3	Процессы и сообщения в сетях ЭВМ	2
16	3	Стек TCP/IP	2
17	4	Типы локальных вычислительных сетей (ЛВС)	2
18	4	Основные характеристики, предоставляемые ресурсы и услуги	2
19	4	Методы доступа к моноканалу: CSMA/CD и маркерные методы	2
20	4	Особенности организации и функционирования ЛВС Ethernet	2

21	5	Особенности организации и функционирования глобальных сетей (ГС). Основные характеристики, предоставляемые ресурсы и услуги. Типы ГС	2
22	5	Типы каналов связи в современных ГС	1
23	5	Протоколы, типы сервисов, услуги и адресация в сетях TCP/IP	2
24	5	Адаптивные методы маршрутизации	1
25	6	Назначение, структура и функции сетевого программного обеспечения	2
26	6	Сетевые операционные системы (СОС). Архитектура и функциональная структура СОС	2
27	6	Сетевые службы и сервисы. Системные и пользовательские распределенные программы. Системные приложения	2
28	7	Основные понятия и источники угроз информационной безопасности (ИБ) в сетях ЭВМ и телекоммуникациях	2
29	7	Методы обеспечения ИБ и принципы построения системы защиты информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Лабораторная работа. Оборудование для локальных сетей	4
2	2	Лабораторная работа «Оптоволоконный кабель»	4
3	2	Лабораторная работа. Составление сетевого глоссария	2
4	3	Лабораторная работа .Исследование топологии сети	6
5	3	Лабораторная работа. «Изучение протокола IP»	4
6	6	Лабораторная работа. Утилиты для построения и моделирования работы компьютерной сети	4
7	6	Лабораторная работа. Диагностика компьютерной сети	4
8	6	Лабораторная работа. Удаленное управление сетью	4
9	6	Лабораторная работа. Удаленное управление ПК	4
10	7	Лабораторная работа. Безопасность сети	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам (оформление, защита)	Основная и дополнительная литература по дисциплине	7	23,75
Подготовка к выполнению курсовой работы	Основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы	7	18
Подготовка к выполнению курсовой работы	Основная и дополнительная литература по дисциплине	8	18
Подготовка к лабораторным работам (оформление , защита)	Основная и дополнительная литература по дисциплине	8	16,5
Подготовка к экзамену	Основная и дополнительная литература	8	16

	по дисциплине Конспекты лекций		
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная литература по дисциплине, Конспекты лекций	7	12

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Лабораторная работа. Оборудование для локальных сетей	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	зачет
2	7	Текущий контроль	Лабораторная работа «Оптоволоконный кабель»	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	зачет
3	7	Текущий контроль	Лабораторная работа Составление сетевого глоссария	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	зачет
4	7	Текущий контроль	Лабораторная работа .Исследование топологии сети	4	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.	зачет

						2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	
5	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. «Изучение протокола IP»	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	экзамен
6	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. Утилиты для построения и моделирования работы компьютерной сети	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	экзамен
7	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. Удаленное управление сетью	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	экзамен
8	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. Диагностика компьютерной сети	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	экзамен
9	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. Удаленное управление ПК	1	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.	экзамен

						2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	
10	8	Текущий контроль	Лабораторная работа. Безопасность сети	2	5	1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно. 2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно 3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно	экзамен
11	7	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	100	Зачет выставляется по результатам текущей аттестации, согласно положению о БРС. В случае недобра баллов обучающемуся необходимо на зачете пройти собеседование по вопросам (набрать можно не более 5 баллов)- 1 вопрос-1 балл. В противном случае необходимо прийти на пересдачу, предварительно сдав лабораторные работы 1-4.	зачет
12	8	Проме-жуточная аттестация	Тестирование	-	100	Количество баллов соответствуют количеству процентов правильных ответов на вопросы	экзамен
13	8	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсовой работы	-	5	Оценкой «отлично» оцениваются курсовые работы, выполненные в соответствии с заданием и требованиями, выполненными самостоятельно. Реализованы все функции, описанные в ТЗ. При оценке работы важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы, а также степень усвоения обучающимся понятий и категорий по теме исследования, умение работать с документальными и литературными источниками. Повышает ценность курсовой работы его актуальность или практическая значимость. Оценкой «хорошо» оцениваются курсовые работы, в которых реализованы все функции, описанные в ТЗ, но имеющие частные недостатки в реализации работы, некоторые пробелы в проработке отдельных вопросов, неполные ответы на вопросы,	кур-совые работы

						незначительные ошибки в оформлении пояснительной записки. Оценкой «удовлетворительно» оцениваются курсовые работы, в которых реализованы не все функции, описанные в ТЗ, слабо проработаны ключевые вопросы организации сетевого администрирования, недостаточно аргументированные ответы на вопросы, имеются недостатки в оформлении пояснительной записки. Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается только на «неудовлетворительно». К ним относятся: - содержание работы не относится к предмету дисциплины или не соответствует заданию; - программная реализация модели сети не выполняет функций, описанных в ТЗ; - пояснительная записка и (или) созданная модель имеет характер плагиата; - неструктурированный план курсовой работы; - в работе отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники; - в работе отсутствует приложение в виде модели сети; - нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки; - оформление курсовой работы не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий и тестированию, Допуском к экзамену является обязательная защита курсовой работы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Зачет выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК-1	Знает: основные топологии компьютерных сетей;физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стекTCP/IP; технологии Ethernet и Wi-FI	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: настройки сетевого оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / В.Л. Бройдо , О.П. Ильин.- 4-е изд.- СПб.: Питер, 2011.- 560с.:ил.- ISBN 978-5-49807-875-5.
2. Воробьев, Л.В. Системы и сети передачи информации [Текст] / Л.В.Воробьев, А.В.Давидов, Л.П.Щербина.- М.: ИЦ «Академия», 2009.- 336 с.- ISBN 978-5-7695-5379-0

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические пособия по изучению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вознесенский, А. С. Средства передачи и обработки информации : учебник / А. С. Вознесенский. — Москва : МИСИС, 2019. — 210 с. — ISBN 978-5-906953-71-1. —URL: https://e.lanbook.com/book/116911.
2	Основная	Электронно-	Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное

	литература	библиотечная система издательства Лань	пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. https://e.lanbook.com/book/169187.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Беккер, В.Ф. Технические средства автоматизации: учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.-ISBN 978-5-369-01198-0. http://znanium.com/bookread2.php?book=404654
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 336 с. — https://e.lanbook.com/book/1169.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 462 с. - http://znanium.com/bookread2.php?book=757109

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Oracle VM VirtualBox(бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы		компьютерный класс
Лабораторные занятия		Компьютерный класс
Экзамен		Компьютерный класс, проектор, экран
Лекции		Лекционная аудитория с проектором и экраном