МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль)подготовки: Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предпри

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Крепышев Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлени ю подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение принципов построения и способов проведения анализа и разработки вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, уровней и способов взаимодействия, функционирования и применения вычислительных сетей, а также элементов проектирования и создания вычислительных сетей.

Задачи изучения дисциплины:

- - изучение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков анализу и разработке вычислительный систем, сетей и телекоммуникаций различного типа;

;

- - освоение практических навыков выполнения работ по разработке, настройке и обслуживанию программно-аппаратными средствами вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен выявлять потребности и формировать задачи управления ИТ-проектами, проводить анализ результатов и осуществлять контроль за реализацией поставленных задач

ПК-П1.1 Формирование и согласование принципов управления ИТ-проектами

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению проектами

ПК-П1.1/Зн2 Методы мониторинга и контроля управления ИТ-проектами

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Осуществлять руководство ИТ-проектами

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Владеет навыками формирования и согласования принципов управления ИТ-проектами

ПК-П1.2 Организация управления ИТ-проектами с помощью персонала и стейкхолдеров

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Методы выбора исполнителей ИТ-проектов и контроля их деятельности

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления ИТ-проектами

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Владеет навыками организации управления ИТ-проектами с помощью персонала и стейкхолдеров

ПК-П7 Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем

ПК-П7.1 Создает варианты архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П7.1/Зн2 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П7.1/Зн3 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

ПК-П7.1/Зн4 Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС

ПК-П7.1/Зн5 Инструменты и методы верификации архитектуры ИС

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.1/Ум2 Проверять (верифицировать) архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Владеет навыками создания вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2 Выбирает и согласует с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

ПК-П7.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Владеет навыками выбора и согласования с заинтересованными сторонами оптимальной архитектурной спецификации ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ЗЕТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	ые занятия сы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)

обучения	Общая тру (ча	Общая тру (ЗЕ	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Лабораторн (ча	Лекционн (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточн (ча
Четвертый семестр	144	4	73	5	26	36	6	44	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	144	4	73	5	26	36	6	44	27

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные понятия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**17**		**2**	**5**	**2**	**8**	ПК-П1.1
Тема 1.1. Основные понятия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	8		1	2	1	4	
Тема 1.2. Структуры и средства исследования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	9		1	3	1	4	
Раздел 2. Принципы построения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**10**		**4**	**2**		**4**	ПК-П1.2
Тема 2.1. Модели описания систем и базовые протоколы	10		4	2		4	
Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**27**		**6**	**9**		**12**	ПК-П1.2 ПК-П7.1
Тема 3.1. Технологии физической коммутации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.	9		2	3		4	
Тема 3.2. Основы работы уровня передачи данных в вычислительных системах и сетях сетях.	9		2	3		4	

Тема 3.3. Изучение работы уровня передачи данных в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях	9		2	3		4	
Раздел 4. Программное обеспечение вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**31**		**6**	**9**	**4**	**12**	ПК-П1.2 ПК-П7.1
Тема 4.1. Изучение сетевого уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	13		2	3	4	4	
Тема 4.2. Изучение транспортного уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	9		2	3		4	
Тема 4.3. Изучение прикладного уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	9		2	3		4	
Раздел 5. Основы безопастности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**14**		**4**	**6**		**4**	ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 5.1. Основы безопасности в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях	7		2	3		2	
Тема 5.2. Протоколы и методы обеспечения безопастности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	7		2	3		2	
Раздел 6. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.	**7**		**2**	**3**		**2**	ПК-П7.2
Тема 6.1. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	7		2	3		2	
Раздел 7. Анализ и разработка вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	**11**	**5**	**2**	**2**		**2**	ПК-П1.1 ПК-П7.2
Тема 7.1. Анализ и разработка вычислительные систем, сетей и телекоммуникаций	11	5	2	2		2	
Итого	**117**	**5**	**26**	**36**	**6**	**44**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные понятия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 1.1. Основные понятия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные понятия, термины и определения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
Сферы применения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Классификация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Модели и структуры вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Тема 1.2. Структуры и средства исследования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Локальные сети и их топологии. Глобальные сети. Информационные ресурсы вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Тенденции развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Исследование и моделирование вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Раздел 2. Принципы построения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Модели описания систем и базовые протоколы

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Базовая эталонная модель OSI.
Эталонная модельTCP/IP.
Сетевые протоколы и уровни.
Сетевые службы.
Примеры вычислительных систем и сетей. Методы коммутации.
Моделирование в программе вычислительных систем и сетей.

Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Технологии физической коммутации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Физический уровень эталонных моделей.
Основы коммутации в вычислительрых системах и сетях.
Структура телефонной системы.
Модемы. Цифровые абонентские
линии (ADSL). Технологии кабельного телевидения.
Кабельный интернет (PPP).
Коммутируемая сеть Ethernet. Технология Wi-Fi.
Технология Bluetooth.
Моделирование вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Тема 3.2. Основы работы уровня передачи данных в вычислительных системах и сетях сетях.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Ключевые аспекты организации уровня передачи данных.
Сервисы, предоставляемые сетевому уровню.
Формирование кадра. Обработка ошибок. Управление потоком.
Обнаружение и исправление ошибок. Моделирование работы уровня передачи данных в вычислительных системах и сетях
сетях.

Тема 3.3. Изучение работы уровня передачи данных в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Ключевые аспекты организации уровня передачи данных.
Сервисы, предоставляемые сетевому уровню.
Формирование кадра.
Обработка ошибок.
Управление потоком.
Обнаружение и исправление ошибок.
Моделирование работы уровня передачи данных в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях

Раздел 4. Программное обеспечение вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 9ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 4.1. Изучение сетевого уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Вопросы проектирования сетевого уровня.
Алгоритмы маршрутизации.
Принцип оптимальности маршрута.
Выбор кратчайшего пути.
Маршрутизация по вектору расстояний.
Маршрутизация с учетом состояния линии.
Иерархическая маршрутизация. Широковещательная рассылка. Многоадресная рассылка.
Моделирование сетевого уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Тема 4.2. Изучение транспортного уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Основы работы транспортного уровня.
Услуги, предоставляемые верхним уровням.
Адресация.
Управление потоком и буферизация.
Мультиплексирование.
Транспортный протокол Интернета UDP.
Транспортный протокол Интернета TCP.
Заголовок TCP-сегмента.
Установка TCP соединения.
Модель управления TCP соединением.
Моделирование транспортного уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Тема 4.3. Изучение прикладного уровня вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Прикладной уровень
информационных сетей.
Всемирная паутина (WWW).
Представление об архитектуре.
Электронная почта. Архитектура и службы. Пользовательский агент.
Форматы сообщений. VoIP телефония.

Раздел 5. Основы безопастности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Основы безопасности в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Модель распределенной обработки информации.
Безопасность информации.
Базовые функциональные профили.
Полные функциональные профили.
Методы оценки эффективности безопастности в вычислительных сетях.
Криптография.
Основы криптографии.

Тема 5.2. Протоколы и методы обеспечения безопастности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Моделирование безопасности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
Алгоритмы с симметричным
криптографическим ключом.
Стандарт шифрования DES. Тройное шифрование с помощью DES.
Улучшенный стандарт шифрования AES. Режимы шифрования.
Алгоритмы с открытым ключом.
Алгоритм RSA. Цифровые подписи.
Подписи с симметричным ключом.
Подписи с открытым ключом. Защита
соединений. Протоколы аутентификации. Аутентификация,
основанная на общем секретном
ключе.
Аутентификация с помощью центра распространения ключей.

Раздел 6. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 6.1. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные понятия развития современной инфраструктуры предприятия, базирующееся на понятии информационного сервиса,
модель управления информационными системами (ITSM), библиотека ITIL, модели процессов ITSM, уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия, методология по проектированию и эксплуатации информационных систем, решения по построению
эффективных и рациональных ИТ инфраструктур.

Раздел 7. Анализ и разработка вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 7.1. Анализ и разработка вычислительные систем, сетей и телекоммуникаций

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основы проектирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
Базовые понятия инженерной графики.
Основные стандарты отображения на чертежах сетевых коммуникаций.
Основы выбора сетевого оборудования и формирования вычислительные систем, сетей и телекоммуникаций.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Принципы построения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 4. Программное обеспечение вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 5. Основы безопастности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 6. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 7. Анализ и разработка вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П7.1 ПК-П1.2 ПК-П7.2

Вопросы/Задания:

1. Компания среднего бизнеса изучает доступные варианты подключения к сети Интернет. Ей требуется высокоскоростное подключение с выделенным симметричным каналом. Какой тип подключения следует выбрать этой компании?

1 DSL
2 коммутируемый доступ (dialup)
3 спутниковая связь
4 выделенная линия
5 кабельный модем

2. Какое утверждение описывает характеристику утилиты traceroute?

1 Она отправляет четыре эхо-запроса.
2 Она использует сообщения ICMP Source Quench.
3 В основном она используется для проверки подключения между двумя узлами
4 Она определяет маршрутизаторы на пути от узла источника до узла назначения.

3. Какие два основных критерия следует учитывать при выборе среды передачи данных? (Выберите два варианта ответа.)

1 типы данных, для которых требуется назначение приоритетов
2 стоимость оконечных устройств, используемых в сети
3 расстояние, на которое физическая среда способна успешно передавать сигнал
4 количество промежуточных устройств, установленных в сети
5 окружающие условия, в которых будет устанавливаться среда передачи данных

4. Каковы две функции промежуточных устройств в сети? (Выберите два варианта ответа.)

1 Они являются основными источниками и поставщиками информации и сервисов для оконечных устройств.
2 Они запускают приложения, которые поддерживают совместную работу для бизнеса.
3 Они выступают в качестве интерфейса между взаимодействием людей и сетью передачи данных.
4 Они направляют данные по альтернативным путям в случае возникновения сбоя канала.
5 Они отфильтровывают поток данных на основании настроек безопасности.

Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П7.1 ПК-П1.2 ПК-П7.2

Вопросы/Задания:

1. Для каких двух вариантов подключения к Интернету не требуется подводка физических кабелей к зданию? (Выберите два варианта ответа.)

1 DSL
2 сотовая сеть
3 спутниковая связь
4 коммутируемый доступ
5 выделенная арендуемая линия

2. Какие два варианта подключения к сети Интернет обеспечивают постоянное высокоскоростное подключение для компьютеров в локальной сети? (Выберите два варианта ответа.)

1 сотовая сеть
2 DSL
3 спутниковая связь
4 кабельное подключение

5 коммутируемое соединение (dialup) через телефонную линию

3. Какое из утверждений является верным в отношении физических и логических топологий?

1 Логическая топология всегда такая же, как и физическая топология.

2 На физические топологии влияет способ передачи кадров сетью.

3 Физические топологии отображают схему IP-адресации каждой сети.

4 Логические топологии определяют используемый способ контроля доступа к среде передачи.

4. Технический специалист вручную настраивает на компьютере параметры IP, необходимые для обмена данными по корпоративной сети. На компьютере уже имеется IP-адрес, маска подсети и сервер DNS. Что еще необходимо настроить для доступа в Интернет?

1 адрес сервера WINS

2 адрес шлюза по умолчанию

3 MAC-адрес

4 имя домена организации

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Филиппов,, М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / М. В. Филиппов,, О. И. Стрельников,. - Вычислительные системы, сети и телекоммуникации - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014. - 184 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/56030.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. КРЕПЫШЕВ Д.А. Маршрутизация в инфокоммуникационных системах и сетях: учеб.пособие / КРЕПЫШЕВ Д.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 91 с. - 978-5-907474-89-5. - Текст: непосредственный.

3. Чекмарев,, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев,. - Вычислительные системы, сети и телекоммуникации - Саратов: Профобразование, 2019. - 184 с. - 978-5-4488-0071-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/87989.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Крепышев Д. А. Инфокоммуникационные системы и сети: учебное пособие / Крепышев Д. А., Лойко В. И., Креймер А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 89 с. - 978-5-00097-164-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/254279.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Басыня,, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети: учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня,. - Вычислительные машины, системы и сети - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 68 с. - 978-5-7782-3480-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/91192.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Артемов М. А. Локальные вычислительные сети fast ethernet: учебно-методическое пособие для вузов / Артемов М. А., Крыжко И. Б., Барановский Е. С.. - Воронеж: ВГУ, 2016. - 23 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/165316.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Григоренко В. М. Вычислительные системы и сети. Локальные компьютерные сети: учебное пособие / Григоренко В. М.. - Санкт-Петербург: СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2015. - 120 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/145260.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Зиангирова,, Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова,. - Вычислительные системы, сети и телекоммуникации - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 150 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/31942.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. КРЕПЫШЕВ Д.А. Инфокоммуникационные системы и сети: учеб. пособие ... [аспирантов, магистрантов, бакалавров] / КРЕПЫШЕВ Д.А., Лойко В.И., Креймер А.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 85 с. - 978-5-907247-52-9. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2. Cisco Packet Tracer - Моделирование компьютерных сетей

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, https://elibrary.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал

17гд
Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.
Проектор Epson EB-685W - 0 шт.

Компьютерный класс
420гд
- 0 шт.
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.
222гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.
223гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.
Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.
010зоо
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.
316зр
Компьютер персональный - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)