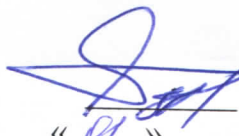


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А. В. Бурмистров
« 01 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации»

Направление подготовки 01.03.05 Статистика
Профили подготовки «Бизнес-статистика и прогнозирование»
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет ИУИ, ФППБА
Кафедра-разработчик РП БСМЭ
Курс, семестр III, VI

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Всего	72	2
Форма аттестации	зачет	

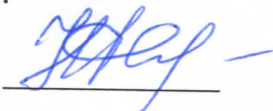
Казань, 2019 г.

Серг

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ № 140 от 16.02.17) по направлению 01.03.05 «Статистика» для профиля «Бизнес-статистика и прогнозирование» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года, примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

доцент каф. БСМЭ



Н.К.Филиппова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес-статистики и математических методов в экономике, протокол от 17.06. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

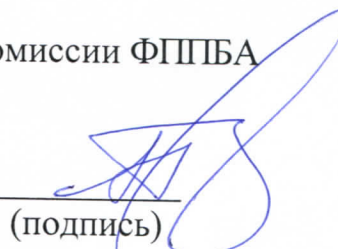


А. В. Аксянова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФППБА
от 13.06. 2019 г. № 10

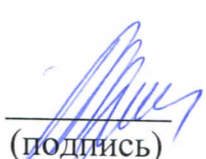
Председатель комиссии, профессор



(подпись)

Тузилов А.Р.
(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ



(подпись)

Китаева Л. А.
(Ф.И.О.)

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации» являются:

- а) формирование знаний об информации, общих характеристиках процессов ее сбора, передачи, обработки и накопления;
- б) ознакомление с процессами телеобработки данных и их техническом обеспечении, основными способами организации сетей и передачи данных;
- в) формирование навыков работы в сети;
- г) обучение основам разработки Web-сайта и способам представления информации в сети Интернет.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам по выбору ООП и формирует у обучающихся по профилю подготовки «Бизнес-статистика и прогнозирование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации» обучающийся по направлению подготовки 01.03.05 «Статистика» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.В.14 «Экономическая информатика»;

Б1.Б.11 «Информационные технологии».

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин

Б1.В.ДВ.04.01 «Инструментальные системы работы с данными».

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Сети и телекоммуникации» могут быть использованы при прохождении практик (производственной, преддипломной) и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 01.03.05 «Статистика»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-1. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

2. СК-2. Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) системы телеобработки данных;
- б) виды и топологию компьютерных сетей;
- в) локальные и глобальные компьютерные сети, основные виды протоколов сетей;
- г) методы защиты информации.

2) Уметь:

- а) использовать сетевые технологии поиска и обработки информации;
- б) осуществлять коммуникации в процессе работы команды;
- в) использовать технологии проведения вебинаров и телеконференций;

3) Владеть:

- а) навыками работы в глобальной и локальной сети;
- б) основам разработки Web-сайта и способам представления информации в сети Интернет.

4. Структура и содержание дисциплины «Сети и телекоммуникации»
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Лабораторные работы	СРС	Всего		
1	Технические средства реализации информационных процессов	6	2		3	5	Использование демонстрационных материалов при проведении лекционных занятий. Проведение лабораторных занятий с использованием универсальных пакетов прикладных программ. Групповые дискуссии, проектный метод	Контрольная работа, тест, лабораторные работы
2	Программные средства реализации информационных процессов Системное и сервисное программное обеспечение	6	2		5	7		
3	Прикладное программное обеспечение	6	4	4	3	11		
4	Инструментальные системы (системы программирования)	6	2	2	5	9		
5	Компьютерные сети. Системы телеобработки данных	6	2	4	5	11		
6	Топология компьютерных сетей Техническое обеспечение компьютерных сетей Модель взаимодействия открытых сетей	6	2	4	5	11		
7	Локальные вычислительные сети	6	2	2	5	9		
8	Глобальная компьютерная сеть Интернет	6	2	2	5	9		
			18	18	36	72		Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча сы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Технические средства реализации информационных процессов	2	Классификация технических средств реализации информационных процессов	Классификация вычислительной техники по этапам создания, по назначению, по размерам и функциональным возможностям. История развития, элементная база, основные виды архитектуры ЭВМ. Функционально-структурная организация персонального компьютера.	ОПК-1 СК-2
2	Программные средства реализации информационных процессов Системное и сервисное программное обеспечение	2	Программные средства реализации информационных процессов. Структура системного программного обеспечения. Операционные системы Сервисное программное обеспечение	Классификация программных продуктов. Системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение: назначение и основные характеристики. Базовое и сервисное ПО. Классификация прикладного ПО. Системы программирования. Назначение, возможности, структура. Операционные системы: сравнительные характеристики. Базовая система ввода-вывода. Файловая структура операционных систем. Драйверы внешних устройств. Служебные программы. Средства обслуживания дисков. Архиваторы. Вирусы, их классификация, антивирусные программы.	ОПК-1 СК-2
3	Прикладное программное обеспечение	4	Обзор прикладного программного обеспечения	Классификация прикладного программного обеспечения. Структура прикладного окна.	ОПК-1 СК-2

			Технология обработки текстовой информации. Электронные таблицы	Текстовые редакторы: назначение, классификация, основные функции, характеристики, обзор. Текстовый процессор Microsoft Word: стили, форматы, шаблоны. Технологии обработки графической информации. Электронные таблицы: назначение и основные функции. История и тенденции развития. Основные понятия и принципы работы. Абсолютные, относительные и смешанные ссылки в формулах. Средства электронных презентаций	
4	Инструментальные системы (системы программирования)	2	Алгоритмизация и программирование Современные системы программирования	Основные этапы решения задачи. Свойства алгоритма. Основные структуры алгоритмов Структура системы программирования. Обзор современных систем программирования. Классификация языков программирования.	ОПК-1 СК-2
5	Компьютерные сети. Системы телеобработки данных	2	Системы телеобработки данных. Общая характеристика системной телеобработки данных. Функциональный состав и структура сетей ЭВМ	Системная и сетевая телеобработка. Технические и программные средства, устройства сопряжения с аппаратурой передачи данных, каналы связи, абонентские Информационные сети;· вычислительные сети;· информационно-вычислительные сети.	ОПК-1
6	Топология компьютерных сетей Модель взаимодействия открытых сетей	2	Классификация компьютерных сетей. Сетевые топологии. Техническое обеспечение компьютерных сетей. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI Основные протоколы	Понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных, распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей Топология звезда. Топология кольцо, шина, смешанная топология. Кабели. Одноранговые сети. Классификация серверов, сетевой адаптер, Модем, факс-модем, кабельная среда передачи данных Понятие открытой архитектуры Эталонная семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.	ОПК-1

				модель (OSI).. Многоуровневый подход к описанию функций системы. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Протоколы канального уровня для выделенных линий.	
7	Локальные сети	2	Топология локальной сети Технология Ethernet	Локальные сети: назначение и основные функции. Архитектура локальной компьютерной сети Базовые технологии локальных сетей. Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet.. Этапы доступа к среде. Максимальная производительность сети Ethernet. Отказоустойчивость и надежность хранения данных в локальных сетях	ОПК-1
8	Глобальная компьютерная сеть Интернет	2	Глобальная сеть Internet. Способы коммутации	История Всемирной паутины Глобальная сеть Internet: основные принципы работы. Способы адресации. Основные протоколы. Защита информации в сети Структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей Коммутация в глобальных сетях. Глобальные связи на основе выделенных линий. Аналоговые выделенные линии. Модемы для работы на выделенных каналах. Цифровые выделенные линии. Использование выделенных линий для построения корпоративной сети. Защита информации	ОПК-1
		18			

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Целью проведения лабораторных работ является формирование у студентов навыков практической работы с аппаратными и программными средствами персональных компьютеров, освоение технологии обработки информации с помощью универсальных и специализированных программных продуктов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча сы	Тема лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Прикладное программное обеспечение	4	1.Основы работы на ПК. Операционная система Windows. 2.Файловая система.	Основные блоки персонального компьютера. Файловая система Windows. Архивация данных. Построение графиков и диаграмм. Решение задач с применением Математических, логических, статистических функций. Функции массивов Excel. Решение задач средствами процедур Подбор параметра и Поиск решения. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	ОПК-1 СК-2
2	Инструментальные системы, Системы программирования	2	1.Технологии программирования на языке Excel Visual Basic. 2.Линейные и разветвляющиеся структуры. 3. Реализация алгоритмов циклической структуры в EVB.	Основы программирования на языке Excel Visual Basic. Создание макросов в табличном процессоре Excel с помощью макрорекордера и редактора Visual Basic. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических структур. Работа с массивами..	ОПК-1 СК-2

3	Компьютерные сети. Системы телеобработки данных	4	1.Системная и сетевая телеобработка. Технические и программные средства, устройства сопряжения с аппаратурой передачи данных, каналы связи, абонентские пункты. 2	Практическое введение в базовые функции и инструменты ПО на примере терминального мультимплексора современных СОД (систем обработки данных). Закрепление навыков работы с терминальным ПО. Процесс функционирования системы телеобработки данных. Приобретение навыков составления и исследования модели системы телеобработки данных.	ОПК-1 СК-2
4	Топология компьютерных сетей Модель взаимодействия открытых сетей	4	Понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных, проблемы построения компьютерных сетей.	Топология звезда. Топология кольцо, шина, смешанная топология. Кабели. Одноранговые сети. Классификация серверов, сетевой адаптер, Модем, факс-модем, кабельная среда передачи данных. Маршрутизатор. Работа с протоколом FTP. Структура модели OSI; Функции каждого уровня. Сетевой уровень модели OSI Канальный уровень модели OSI Физический уровень модели OSI Изучение протокола IP» сети. Верхние уровни модели OSI Транспортный уровень модели OSI Реализация протокола HTTP с помощью сокетов; написание клиентского и серверного приложений для взаимодействия по протоколу HTTP.	ОПК-1 СК-2

5	Локальные сети	2	1.Объединение удаленных узлов на основе концентраторов локальных вычислительных сетей. 2.Структуризация локальных вычислительных сетей с помощью коммутаторов 3.Маршрутизаторы и применение статической маршрутизации в локальных вычислительных сетях. 4.Принципы определения локальных адресов узлов сети и функции протокола ARP в локальных вычислительных сетях . 5.Организация беспроводного доступа к локальной вычислительной сети.	Технология Ethernet Базовые технологии локальных сетей. Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet.. Этапы доступа к среде. Максимальная производительность сети Ethernet. Отказоустойчивость и надежность хранения данных в локальных сетях Лабораторная работа преследует цели закрепления теоретического материала по назначению и принципам функционирования маршрутизаторов в сетях ЛВС. Исследуются процедуры применения статической таблицы маршрутизации, в пределах нескольких сегментов локальной вычислительной сети.	ОПК-1
6	Глобальная компьютерная сеть Интернет	2	1.Практическое ознакомление пользовательским интерфейсом глобальной компьютерной сети INTERNET 2. Возможности и принцип работы почтовой службы Web-mail. 3. Работа с ftp-серверами Подписка на телеконференцию и чтение сообщений	Глобальная сеть Internet: основные принципы работы. Способы адресации. Основные протоколы. Защита информации в сети Структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей Коммутация в глобальных сетях. Глобальные связи на основе выделенных линий. Аналоговые выделенные линии. Модемы для работы на выделенных каналах. Цифровые выделенные линии. Использование выделенных линий для построения корпоративной сети. Защита информации	ОПК-1
		18			

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Технические и программные средства реализации информационных процессов	3	Освоение теоретического материала. Подготовка к сдаче тестов.	ОПК-1,
2	Программные средства реализации информационных процессов. Системное и сервисное программное обеспечение	5	Освоение теоретического материала Подготовка к лабораторным работам	ОПК-1,
3	Прикладное программное обеспечение	3	Освоение теоретического материала. Подготовка к сдаче тестов.	ОПК-1
4	Инструментальные системы, Системы программирования на языке Excel Visual Basic	5	Освоение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	ОПК-1
5	Компьютерные сети. Система телеобработки данных	5	Освоение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	ОПК-1
6	Компьютерные сети. Топология сетей. Модель взаимодействия открытых сетей	8	Подготовка к лабораторным работам и сдаче тестов	ОПК-1 СК-2
7	Топология компьютерных сетей. Техническое обеспечение.	2	Подготовка к лабораторным работам и сдаче тестов	ОПК-1 СК-2
7	Локальные вычислительные сети	5	Освоение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам	ОПК-1 СК-2
8	Поиск и передача информации в глобальной сети Internet	5	Освоение теоретического материала. Выполнение домашнего задания	ОПК-1 СК-2
		36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Сети и телекоммуникации» используется балльно-рейтинговая система в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 4.09.2017). Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля.

Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о балльно-рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается проведение лабораторных работ, контрольной работы, тестирования, максимальное и минимальное количество баллов за которые приведены в таблице.

Оценочные средства	Кол-во	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контрольная работа	1	30	44
Выполнение и сдача лабораторных работ	9	18	36
Тестирование	1	12	20
итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Сети и телекоммуникации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1.Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2.Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/B4F3CE8E-BB0C-4FFF-A7E7-54B864F39AA5 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : Учебник .— 1 .— Москва ;Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 256 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=615331 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1.Аксянова, А. В. Компьютерный практикум по информатике. Операционная система Windows и ее приложения: Учебное пособие. / А.В. Аксянова, Ю.П. Александровская, А.Н. Валеева, Н.К. Филиппова; Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2010. 81 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Akcyanova_OS-Windows.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
2. Информационные технологии в экономике и управлении: учебное пособие/Ю.П. Александровская, Н.К. Филиппова, М-во образования и науки России, КНИТУ –Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. -112 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ в электронной библиотеке УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Aleksandrovskaya-informatsionnie_tekhnologii.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
3.Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : Учебное пособие .— 1 .— Москва ; Москва:Издательский ЦентрРИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",2017 .— 128 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=760298 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

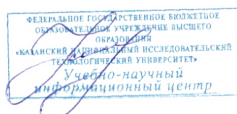
11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Сети и телекоммуникации» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
2. ЭБС «Znaniium.com» режим доступа <http://znaniium.com>
3. ЭБС «BOOK.ru» - режим доступа <http://book.ru>
5. ЭБС «Юрайт» - режим доступа <https://biblio-online.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

База ScienceDirect -www.sciencedirect.com

Университетская информационная система Россия - uisrussia.msu.ru

Научная электронная библиотека (РУНЭБ) - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ: <http://elibrary.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов;
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные занятия:

- a. компьютерный класс;
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- c. пакеты ПО общего назначения (табличный процессор Excel, надстройка Excel Visual Basic, текстовый редактор Word, Power Point).

3. Прочее:

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- а) лекции;
- б) лабораторные занятия, на которых решаются практические задачи, позволяющие применить основные методы работы, рассмотренные в лекциях;
- в) самостоятельная работа студентов, которая включает освоение и закрепление методов работы;
- г) консультации преподавателей.