

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

Бурмистров А.В.

« 1 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине - Сетевые технологии

Направление подготовки - 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль - Прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная

Институт, факультет - Нефти, химии и нанотехнологий, Наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы - Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

Курс 3, семестр 5

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	-	-
Самостоятельная работа	135	3,75
Форма аттестации- экзамен	27	0,75
Всего	216	6

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№9 от 10.01.2018) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 г.

Разработчик программы:
доцент



А.С. Титовцев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР, протокол от 1.07. 2019 г. № 11

Зав. кафедрой



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Сетевые технологии являются

- а) формирование знаний об устройстве различного сетевого оборудования,
- б) обучение различным сетевым технологиям,
- в) обучение способам построения компьютерных сетей различных масштабов,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при взаимодействии узлов в сети, передаче информации по линиям связи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Сетевые технологии относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений, и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Сетевые технологии бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) информатика и программирование,

Дисциплина Сетевые технологии является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) администрирование информационных систем.

Знания, полученные при изучении дисциплины Сетевые технологии могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 - Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

ПК-2.1 - Знает основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

ПК-2.2 - Умеет использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

ПК-2.3 - Владеет навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также методов и средств автоматизации, связанных с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

ПК-3 - Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

ПК-3.1 - Обладает базовыми знаниями о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

ПК-3.2 - Умеет использовать знания в области направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

ПК-3.3 - Владеет навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) задачи и цели построения сетевой инфраструктуры организации;
- б) технологии построения ЛВС/ГВС, основы функционирования сетевых протоколов и служб;

2) Уметь:

- а) проектировать сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями организации;
- б) проводить установку сетевого оборудования и линий связи;
- в) настраивать сетевое оборудование и сетевые протоколы.

3) Владеть:

- а) информацией о номенклатуре и характеристиках различного сетевого оборудования;
- б) номенклатурой различных линий связи, маркировкой кабелей;

в) средствами тестирования исправности сетевого оборудования и линий связи.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Теоретический раздел	5	18		-		72	коллоквиум
2	Практический раздел	5	-		36		63	коллоквиум
ИТОГО			18		36		135	
Форма аттестации					Экзамен (27 ч)			

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия, краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP, стек протоколов TCP/IP.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Протоколы IPv4 и IPv6, протоколы маршрутизации</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Технология Ethernet.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

4	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Технология TokenRing.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
5	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Технология FDDI.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
6	<i>Теоретический раздел</i>	3	<i>Технология ATM.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала на наглядном примере, а также приобретение практических навыков системного администрирования.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Изучение номенклатуры и характеристик сетевого оборудования и маркировки линий связи.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Моделирование на ЭВМ ЛВС на базе протокола IPv4.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Моделирование на ЭВМ ЛВС на базе протокола IPv6.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
4	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Изучение стэка протоколов TCP/IP в системе CiscoPaketTracer.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
5	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Построение ЛВС малого офиса по технологии Ethernet.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
6	<i>Практический раздел</i>	6	<i>Настройка и конфигурирование узлов сети малого офиса.</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

**Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с использованием персонального компьютера.*

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	<i>Теоретический раздел</i>	72	<i>Проработка теоретического материала, подготовка к коллоквиуму по разделу</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2	<i>Практический раздел</i>	63	<i>Подготовка к лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму по разделу</i>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины используется рейтинговая система. 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 оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении указанной дисциплины предусматривается сдача двух коллоквиумов с максимальным количеством баллов 30 за каждый. Коллоквиумы проводятся в форме блиц-опроса: короткий вопрос – короткий ответ. Каждый вопрос блица подразумевает конкретный ответ. Если студент дает верный ответ по существу вопроса, то за каждый такой ответ он получает 5 баллов, в противном случае – 2 балла. Количество вопросов коллоквиума равно отношению его максимального балла к 5. Оценка за коллоквиум равна сумме баллов за все ответы. В результате максимальный текущий рейтинг за семестр составит 60 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Оценка за экзамен выставляется по пятибалльной шкале, затем умножается на 8. В результате за экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. При оценке ниже 24 баллов экзамен считается несданным.

В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов за семестр.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Коллоквиум</i>	<i>2</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной 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 в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Берлин, А. Н. Основные протоколы интернет : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 602 с.	ЭБС «IPRBooks»: http://www.iprbookshop.ru/52181.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Н. Н. Васин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 460 с.	ЭБС «IPRBooks»: http://www.iprbookshop.ru/75417.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Берлин, А. Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 276 с.	ЭБС «IPRBooks»: http://www.iprbookshop.ru/73657.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

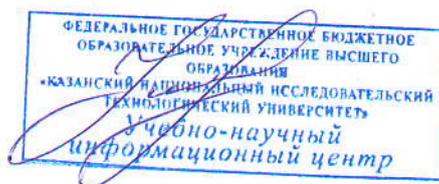
При изучении дисциплины в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа:
<http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «IPRBooks» -режим доступа <http://www.iprbookshop.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.ru - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Доступ свободный: www.elibrary.ru

2. zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. Доступ свободный: zbmath.org

3. Архив журналов РАН. Доступ свободный: elibrary.ru и libnauka.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. персональный компьютер;
2. телевизор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. персональный компьютер
с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины:

1. Cisco Packet tracer.

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 0 проводится в интерактивной форме. Интерактивные занятия реализуются с помощью дискуссий и лекций-дискуссий.