



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.03 Сетевые технологии

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования и компьютерных технологий

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия	-		
Консультации	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет во 2 семестре		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	36		

Всего часов:72

Трудоемкость: 2 зачетных единиц.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов-магистрантов теоретических и прикладных компетенций в области современных компьютерных информационно-коммуникационных технологий построения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представления о сетевых устройствах, их взаимодействии между собой, представить особенности реализации этого процесса в локальных и глобальных сетях;
- заложить методически правильные основы знаний о принципах организации и функционирования сетевых устройств и сетей в целом, необходимые будущим специалистам в области информатики и вычислительной техники;
- ознакомить с основными классами сетей, разъяснить методы сетевой работы, сформировать умения и навыки правильной оценки производительности сетей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (модуль 3 «Профильно-ориентированный»).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3	Знать: <ul style="list-style-type: none">– правила командной работы;– необходимые условия для эффективной командной работы.	Знает: <ul style="list-style-type: none">– основные инновационные тренды в области информатики, вычислительной техники и управления;– основную терминологию в области инновационных процессов.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;– организовывать обсуждение разных идей и мнений;– предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– определять инновационные тренды научно-технических достижений при решении исследовательских и практических задач. применять теоретические положения инновационных подходов;– выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в профессиональной области.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей;– навыками создания коман-	Владеет: <ul style="list-style-type: none">– инновационными технологиями в области информатики, вычислительной техники.– технологиями планирования и управления инновациями; участия в инновационных процессах.

	<p>ды для выполнения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки стратегии командной работы; – навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. 	
ПКС-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы организации процесса разработки баз данных ИС; – методологии разработки баз данных ИС и технологии программирования; – языки формализации функциональных спецификаций; – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы организации процесса разработки программного обеспечения; – методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; – языки формализации функциональных спецификаций; – методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать существующие типовые решения проектирования баз данных ИС; – применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – выбирать средства реализации требований к базам данных ИС; – вырабатывать варианты реализации баз данных ИС и требований к нему; – проводить анализ исполнения требований. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать существующие типовые решения проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; – вырабатывать варианты реализации программного обеспечения и требований к нему; – проводить анализ исполнения требований.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией организации процесса разработки баз данных ИС; – методологией и технологиями проектирования программ- 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией организации процесса разработки программного обеспечения; – методологией и технологиями проектирования программных интерфейсов, структур и баз данных ИС в соответствии с установлен-

	<p>ных интерфейсов, структур и баз данных ИС в соответствии с установленными требованиями;</p> <p>– действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на программные компоненты;</p> <p>– действиями по согласованию требований к базам данных ИС с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами.</p>	<p>ными требованиями;</p> <p>– действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на программные компоненты;</p> <p>– действиями по согласованию требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Основные задачи построения компьютерных сетей.	16	4		4	8
1.	Тема 1. Связь компьютера с периферийными устройствами. Связь двух компьютеров.	8	2		2	4
2.	Тема 2. Задача физической передачи данных по линиям связи	8	2		2	4
	Раздел 2. Многослойная модель сети.	16	4		4	8
3.	Тема 1. Функциональные роли компьютеров в сети. Одноранговые сети. Сети с выделенным сервером	8	2		2	4
4.	Тема 2. Гибридная сеть. Сетевые службы и операционная система.	8	2		2	4
	Раздел 3. Модель OSI.	24	6		6	12
5.	Тема 1. Модульность и	8	2		2	4

	стандартизация. Источники стандартов.					
6.	Тема 2. Стандарты Internet. TCP/IP.	8	2		2	4
7.	Тема 3. Стандартные стеки коммуникационных протоколов	8	2		2	4
	Раздел 4. Адресация в IP-сетях.	16	4		4	8
8.	Тема 1. Типы адресов, классы IP адресов.	8	2		2	4
9.	Тема 2. Служба DNS, протокол DHCP.	8	2		2	4
...	<i>Зачет</i>	-				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	72	18		18	36
	ИТОГО:	72				

Очно-заочная форма обучения не реализуется.

Заочная форма не реализуется.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущий контроль знаний учащихся организован как устный групповой опрос.

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений студента.

Примерные темы рефератов

1. Эволюция компьютерных сетей
2. Мультипрограммирование
3. Многотерминальные системы – прообраз сети
4. Появление стандартных технологий локальных сетей
5. Роль персональных компьютеров в эволюции компьютерных сетей
6. Эволюция сетевых операционных систем
7. Физическая структуризация сети
8. Логическая структуризация сети
9. Производительность ЛВС
10. Надежность ЛВС
11. Расширяемость и масштабируемость ЛВС
12. Совместимость ЛВС

13. Возможности беспроводных стандартов ЛВС

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету (2 семестр, очная форма обучения)

1. Связь компьютера с периферийными устройствами.
2. Связь двух компьютеров.
3. Задача физической передачи данных по линиям связи
4. Функциональные роли компьютеров в сети.
5. Одноранговые сети.
6. Сети с выделенным сервером
7. Гибридная сеть.
8. Сетевые службы и операционная система.
9. Модель OSI.
10. Модульность и стандартизация в сетях.
11. Источники стандартов в сетях.
12. Стандарты Internet.
13. Набор протоколов TCP/IP.
14. Стандартные стеки коммуникационных протоколов
15. Типы IP адресов.
16. Классы IP адресов.
17. Безклассовая адресация в IP-сетях.
18. Служба DNS.
19. Протокол DHCP.
20. Протокол IPv4.
21. Протокол IPv6.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152244> – Текст : электронный.
2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450234>

4.2. Дополнительная литература

1. *Замятина, О. М.* Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451319> (дата обращения: 01.09.2020).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	www.intuit.ru/studies/courses	Информатика [Электронный ресурс] : открытые интернет-курсы «Интуит» // национальный открытый университет «Интуит»	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электрон-	Регистрация через любой университетский

		<p>ная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.</p>	<p>компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- LibreOffice;
- Google Chrome / Mozilla Firefox
- VirtualBox

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных персональными компьютерами с возможностью работы системы виртуализации VirtualBox.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.