

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.32 «Компьютерные сети»

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 6

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 ч., из них – 111,5 час. аудиторной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных работ - 50 ч., 68,8 часов самостоятельной работы, 11 часов КСР, 0,5 часов ИКР.35,7 часов на подготовку к экзамену), 38 часов на разработку курсовой работы, форма контроля – зачет и экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов общих компетенций, формирующих способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, а также профессиональной компетенции в области проектирования, администрирования, обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий и протоколов передачи данных;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для освоения сетевых протоколов;
- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части блока Б1 дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам: Дискретная математика, Конструирование алгоритмов и структур данных, Организация вычислительных систем, Алгоритмы вычислительной математики, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов.

Дисциплина «Компьютерные сети» является прологом для изучения таких дисциплин, как "Распределенные задачи и алгоритмы", "Методы извлечения информации из сетевых источников", "Мультиагентные системы", "Организация и программное обеспечение встроженных и мобильных систем".

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном	Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке,

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации
УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей;	Физические и логические основы компьютерных сетей, средства их проектирования и имитационного моделирования. Знает стандарты в области КС.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем	Анализировать требования к разработке КС, Проектировать требуемую конфигурацию, производить диагностическое тестирование КС. Умеет корректно интерпретировать и применять стандарты в области КС.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	Приемами моделирования и анализа разного рода КС и уместного применения сетевых протоколов. Владеть способностью отыскания и интерпретации необходимых в работе стандартов КС.
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	
ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ	Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ
ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных	Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных компьютерных систем и баз данных
ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий	Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий
ПК-1 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	
ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области	Знает принципы передачи данных, методы построения, конфигурирования и

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.	администрирования, компьютерных сетей, и связанного с ними ПО
ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.	Умеет выполнять проектирование, конфигурирование КС и связанного с ними ПО.
ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.	Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов, предназначенных для КС.
ПК-4 Способен к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	
ПК-4.1. Знает методику установки и администрирования программных систем.	Знает принципы передачи данных, методы построения, конфигурирования и администрирования, компьютерных сетей, и связанного с ними ПО
ПК-4.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.	Умеет выполнять проектирование, конфигурирование КС и связанного с ними ПО и сопровождение информационных систем.
ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции Информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.	Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов, предназначенных для КС, а также интеграции Информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.

Содержание и структура дисциплины:

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в сети и телекоммуникации	6	2		2	2
2.	Физический уровень модели OSI	12	4	2	4	2
3.	Канальный уровень модели OSI	12	4		4	4
4.	Технология Ethernet	12	4	2	4	2
5.	Многоуровневая модель OSI	12	4	2	4	2
6.	Сетевой уровень модели OSI	10	4		4	2
7.	Адресация в сетях IP	12	4	2	4	2
8.	Транспортный уровень модели OSI	17	6	1	6	4
9.	Верхние уровни модели OSI	10	4		4	2
10.	Маршрутизация	14	4	2	4	4
11.	Коммутаторы	10	4		4	2
12.	Маршрутизаторы	10	4		4	2
13.	Основы сетевой безопасности	4,8	2		2	0,8
14.	Курсовая работа	38				38
	<i>Итого:</i>	179,8	50	11	50	68,8

	<i>Контроль</i>	35,7				
	<i>ИКР</i>	0,5				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы.

Согласно учебному плану по данной дисциплине ведутся курсовые работы.

Примерная тематика работ:

1. Компьютерные сети
 - 1.1. Автономный компьютеринг
 - 1.2. Одноранговые ad hoc сети
 - 1.3. Программные приложения для сети Интернет
 - 1.4. Поиск информации в сетях и ее анализ
2. Распределенные алгоритмы
 - 2.1. Системные распределенные алгоритмы
 - 2.2. Прикладные распределенные алгоритмы
 - 2.3. Мультиагентные системы
 - 2.4. Распределенные хранилища данных
 - 2.5. Распределенный сбор и анализ данных
3. Безопасные и надежные вычисления
 - 3.1. Криптографические преобразования и протоколы
 - 3.2. Надежность вычислений в стационарных и мобильных сетях
 - 3.3. Политики безопасности и прикладные логики
4. Алгоритмы интеллектуальной обработки данных
 - 4.1. Алгоритмы лингвистической обработки данных
 - 4.2. Алгоритмы компьютерного зрения и распознавания образов.
 - 4.3. Нейросетевые алгоритмы
5. Биоинспирированные алгоритмы
 - 5.1. Реализация процессов оптимизации вычислений.

Вид аттестации: контрольная работа, зачет, экзамен, курсовая работа – диф.зачет.

Основная литература

1. Приходько Т.А. Компьютерные сети: практикум. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2020. - 262 с. : ил. - Библиогр.: с. 248. - ISBN 978-5-8209-1837-7 : 42 р. 19 к. - Текст : непосредственный.
http://212.192.134.46/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=205103&idb=0
2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Солоневич. – Минск : РИПО, 2021. – 208 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697153> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр.: с. 206. – ISBN 978-985-7253-43-2. – Текст : электронный.
3. Бабаев, С. И. Компьютерные сети : учебник / С. И. Бабаев, М. Б. Никифоров. – Москва : Курс, [2023]. – Часть 1. Технологии коммутации и маршрутизации. – 177 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708042> (дата обращения: 25.05.2024).

4. Бабаев, С. И. Компьютерные сети : учебник / С. И. Бабаев, М. Б. Никифоров, Б. В. Костров. – Москва : Курс, [2023]. – Часть 3. Стандарты и протоколы. – 177 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708045> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907064-28-7. – Текст : электронный.
5. Бабаев, С. И. Компьютерные сети : лабораторный практикум : учебное пособие / С. И. Бабаев, М. Б. Никифоров, Б. В. Костров. – Москва : Курс, [2023]. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708041> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907064-13-3. – Текст : электронный.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий