

Аннотация по дисциплине

Б1.В.15 «Компьютерные сети»

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 5

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 120 часа аудиторной нагрузки: лекционных 54 ч., лабораторных работ - 54 ч., 16 часов самостоятельной работы, 11 часа КСР, 45 часов на подготовку к экзамену), 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;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации 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 системы и алгоритмы", "Беспроводные сети", "Компьютерные Ad-hoc сети", "Мультиагентные системы", "Всеохватывающий компьютеринг".

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, стандарты и характеристики физической среды передачи данных, построения	выполнять проектирование и настройку ЛВС, выбирать, устанавливать, настраивать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых	навыками конфигурирования локальных сетей, настройки промежуточных сетевых устройств, первичной диагностики неисправности

		коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	сетевых протоколов, основы адресации и маршрутизации в сетях, основы сетевой безопасности;	вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; выполнять мониторинг КС.	и сетевой безопасности;
2	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	Физические и логические основы компьютерных сетей, средства их проектирования и моделирования.	Анализировать требования к разработке КС, проектировать требуемую конфигурацию	Приемами моделирования и анализа разного рода КС и уместного применения сетевых протоколов.

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	8	2		4	2
2.	Физический уровень модели OSI	11	4	2	4	1
3.	Канальный уровень модели OSI	9	4		4	1
4.	Технология Ethernet	12	4	2	4	2
5.	Многоуровневая модель OSI	11	4	2	4	1
6.	Сетевой уровень модели OSI	7	4		2	1
7.	Адресация в сетях IP	14	6	2	4	2
8.	Транспортный уровень модели OSI	12	6	1	4	1
9.	Верхние уровни модели OSI	7	2		4	1
10.	Маршрутизация	17	6	2	8	1
11.	Коммутаторы	9	4		4	1
12.	Маршрутизаторы	9	4		4	1
13.	Основы сетевой безопасности	9	4		4	0,8
	<i>Итого:</i>	134,8	54	11	54	15,8
	<i>Контроль</i>	44,7				
	<i>ИКР</i>	0,5				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180				

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:

Укрупненная тематика:

1. Компьютерные сети
2. Распределенные алгоритмы
3. Безопасные и надежные вычисления

Детализированная тематика:

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
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

Вид аттестации: контрольная работа, зачет, экзамен.

Основная литература

1. Сеницын, Ю.И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 190 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1886-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524>
2. Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова, И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, Р.А. Федотов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 429 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834>

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