

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии магистральных и беспроводных сетей»

Дисциплина «Технологии магистральных и беспроводных сетей» является частью программы магистратуры «Компьютерные системы и сети» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование основ знаний, умений и навыков в области разработки и практик использования оптических и беспроводных сетей связи. Задача - подготовка студента к карьерному росту путем систематизации научно-технической информации по сетевым технологиям и телекоммуникационным средам, используемым в распределенных системах обработки данных.

Изучаемые объекты дисциплины

- Архитектура оптических транспортных сетей - Кодирование, модуляция и распространение сигнала в беспроводных сетях - WiFi сети 802.11 a/b/g/n/ac/ad/ - Сотовые сети 1G / 2G / 3G/ 4G/ 5G.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет					
Зачет	9	9			
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Магистральные оптические сети	4	6	0	6
<p>Принцип распространения света по оптическому волокну, классификация оптических волокон, понятие окна прозрачности, оптического бюджета, дисперсии.</p> <p>Введение в технологию спектрального уплотнения каналов (WDM). Частотный план. Кодирование и форматы модуляции. Когерентные системы мультиплексирования.</p> <p>Модель оптической транспортной сети (OTN). Механизм вложений информационных структур OPU/ODU/OUT/ OCh, структура тракта. Forward Error Correction (FEC). Оптические иерархии скоростей.</p> <p>Системы плотного (DWDM) и разряженного (CWDM) спектрального мультиплексирования. Примеры. Тренды развития оптических сетей.</p>				
Космические системы связи	2	0	10	30
Спутниковые, космические, планетарные системы связи				
Тренды развития систем связи				
Беспроводные технологии и протоколы для IoT	4	0	6	6
<p>Bluetooth и Bluetooth Smart</p> <p>IEEE 802.15.4 WPAN, ZigBee</p> <p>Протоколы WAN с низким энергопотреблением для IoT</p> <p>Способы повышения скорости передачи данных, уменьшения задержки, увеличения расстояния.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Беспроводные (Wireless) сети	4	6	0	6
Кодирование, модуляция и распространение сигнала в беспроводных сетях. Радиочастотный спектр. Принципы распределения частотного спектра и области применения IEEE 802.11, основы WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ad				
Мобильные сети	4	6	0	6
Введение в сотовые сети: 1G / 2G / 3G Введение в LTE Введение в 4G / LTE-Advanced Введение в 5G Тренды и перспектива				
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54