

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра управления и информатики в технических системах

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Информационные технологии»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**27.03.03 Системный анализ и управление**  
(код и наименование направления подготовки)

**Системный анализ и управление в информационных технологиях**  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год набора 2021



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

обучение студентов основным принципам функционирования и администрирования информационных систем и технологий.

### Задачи:

- 1) освоение студентами теоретических и практических основ функционирования информационных систем и технологий;
- 2) изучение способов проектирования информационных систем и технологий;
- 3) приобретение студентами навыков проектирования информационных систем и технологий;
- 4) приобретение студентами навыков администрирования информационных систем технологий.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.17 Программирование на языке высокого уровня*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК*-2-В-7 Умеет строить схемы причинно-следственных связей	<b><u>Знать:</u></b> теоретические основы и методы концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности <b><u>Уметь:</u></b> проектировать на концептуальном, функциональном и логическом уровнях системы среднего и крупного масштаба и сложности <b><u>Владеть:</u></b> навыками проектирования на концептуальном, функциональном и логическом уровнях системы среднего и крупного масштаба и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		сложности
ПК*-5 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК*-5-В-1 Определяет базовые элементы конфигурации ИС ПК*-5-В-5 Знает основы системного администрирования	<b><u>Знать:</u></b> теоретические основы и методы управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов <b><u>Уметь:</u></b> управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров <b><u>Владеть:</u></b> навыками управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>252</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>52,25</b>	<b>53,25</b>	<b>105,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>55,75</b>	<b>90,75</b>	<b>146,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор и архитектура информационных систем технологий и сетей	20	3		6	11
2	Семиуровневая модель OSI, стандарты и стеки протоколов	23	4		8	11
3	Топология компьютерной сети и методы доступа	23	4		6	11
4	Сетевое программное обеспечение	22	4		6	12
5	Физический уровень модели OSI	22	3		8	11
	Итого:	108	18		34	56

## Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Канальный уровень модели OSI	27	3		6	18
2	Сетевой уровень модели OSI	30	4		8	18
3	Транспортный уровень модели OSI	28	4		6	18
4	Уровень приложений модели OSI	30	4		8	18
5	Безопасность в сетях	29	3		6	20
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	252	36		68	148

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 4.2.1 Содержание разделов дисциплины в 5 семестре

#### Раздел 1. Обзор и архитектура информационных систем, технологий и сетей.

Основные определения и термины. Преимущества использования сетей. Архитектура сетей. Сетевое оборудование в локальных, муниципальных, глобальных, беспроводных, домашних сетях. Объединение сетей.

#### Раздел 2. Семиуровневая модель OSI, стандарты и стеки протоколов.

Общие сведения о модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления данных. Прикладной уровень.

#### Раздел 3. Топология компьютерной сети и методы доступа.

Виды топологий (Общая шина; Кольцо; Звезда). Методы доступа (CSMA/CD; TPMA; TDMA; FDMA). Иерархия протоколов. Разработка уровней.

#### Раздел 4. Сетевое программное обеспечение.

Службы на основе соединений и службы без установления соединений. Службы и протоколы.

#### Раздел 5. Физический уровень модели OSI.

Теоретические основы передачи данных. Управляемые носители информации. Беспроводная связь.

### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины в 6 семестре

#### Раздел 1. Канальный уровень модели OSI.

Аспекты организации уровня передачи данных. Примеры протоколов передачи данных.

## **Раздел 2.Сетевой уровень модели OSI.**

Сервисы, представляемые транспортному уровню. Реализация сервиса. Алгоритм маршрутизации. Объединение сетей. Сетевой уровень в Интернете.

## **Раздел 3. Транспортный уровень модели OSI.**

Транспортные службы. Транспортные протоколы.

## **Раздел 4. Уровень приложений модели OSI.**

Служба имен DNS. Электронная почта. Всемирная паутина (WWW).

## **Раздел 5. Безопасность в сетях.**

Основные понятия о защите информации. Основы криптографии. Основные алгоритмы шифрования. Защита соединений. Цифровые подписи. Конфиденциальность электронной переписки. Защита информации в Интернете.

### **4.3 Лабораторные работы**

#### **4.3.1 Лабораторные работы в 5 семестре**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Утилита командной строки ipconfig, расширенные параметры	6
2	2	Утилита командной строки ping, расширенные параметры	8
3	3	Утилита командной строки tracert, расширенные параметры	6
4	4	Утилита командной строки arp, расширенные параметры	6
5	5	Утилита командной строки route, расширенные параметры	8
		Итого:	34

#### **4.3.2 Лабораторные работы в 6 семестре**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Утилита командной строки tracert, расширенные параметры	6
2	2	Утилита командной строки arp, расширенные параметры	8
3	3	Утилита командной строки route, расширенные параметры	6
4	4	Утилита командной строки pathping, расширенные параметры	8
5	5	Настройка расширенных параметров безопасности в беспроводных сетях	6
		Итого:	34

### **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **5.1 Основная литература**

- **Олифер, В. Г.** Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника» и по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8.

- **Шевченко, В. П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для ву-

зов / В. П. Шевченко; Моск. авиац. ин-т (Нац. исслед. ун-т). - М. : КноРус, 2012. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 287-288. - ISBN 978-5406-00521-7.

## 5.2 Дополнительная литература

- **Бройдо, В. Л.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 555 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 545-548. - Алф. указ.: с. 549-554. - ISBN 978-5-49807-875-5.

- **Пятибратов, А. П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 736 с. - Библиогр.: с. 718-721. - Предм. указ.: с. 727-734. - ISBN 978-5-279-03285-3. - ISBN 978-5-16-003418-8.

- **Максимов, Н. В.** Компьютерные сети [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2008. - 447 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 403-405. - Глоссарий: с. 406-429. - Прил.: с. 430-439. - ISBN 978-5-91134-235-7.

- Жуков, В. Г. Безопасность вычислительных сетей. Ч. I. Базовые протоколы стека TCP/IP [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Жуков. - Красноярск : Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2012. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/463062> (дата обращения: 27.04.2021). – Режим доступа: по подписке..

- Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0551-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/408650> (дата обращения: 27.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

## 5.3 Периодические издания

- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016, 2017;

- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016, 2017.

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.opennet.ru/> - сайт по сетевым технологиям.

2. <http://citforum.ru/> - сайт по сетевым технологиям.

3. <https://www.coursera.org/learn/network-administration?> - «Coursera», MOOK: «Сетевое администрирование: от теории к практике».

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.

2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2017]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe.

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2017]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserver1\CONSULT\cons.exe](http://fileserver1\CONSULT\cons.exe).

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.