

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЁМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки / специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч.	Лекции	44	
	Практические занятия	33	
	Лабораторные работы	-	
	ВСЕГО	77	
Самостоятельная работа, ч.		139	
ИТОГО, ч.		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
------------------------------	----------------	------------------------------	----------------------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности. Перечень компетенций представлен в таблице 1.

Таблица 1- Перечень компетенций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Информационные сети и телекоммуникации	8	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.	Р4	ПК(У)-1В3	Владеет навыками использования современных программных средств при проектировании телекоммуникационных систем и разработке программного обеспечение для передачи информации в информационно-управляющих системах; навыками разработки структурных и функциональных схем систем передачи информации.
					ПК(У)-1У3	Умеет разрабатывать структурную, функциональную и принципиальную схему системы передачи информации; выбирать принцип построения систем передачи данных; создавать программное обеспечение для передачи информации и применять помехоустойчивые коды для передачи информации; использовать программное обеспечение при проектировании телекоммуникационных систем.
					ПК(У)-1З3	Знает структуру систем телеобработки данных; назначение, состав и архитектуру информационных сетей; модель открытых систем и протоколы цифровых интегральных сетей обслуживания; основы кодирования и сжатия информации; основы построения систем передачи данных, виды каналов передачи данных и методы передачи данных.
		ПК(У)-5	ПК(У)-5.В8		Владеет опытом участвовать в эксплуатационном обслуживании, управлении жизненным циклом продукции и ее качеством.	
			ПК(У)-5.У8		Умеет использовать информационные сети в эксплуатационном обслуживании, управлении жизненным циклом продукции и ее качеством.	
			ПК(У)-5.З8		Знает основные понятия информационного эксплуатационного обслуживания, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	

Элемент образова- тельной программы (дисциплина, практи- ка, ГИА)	Семестр	Код компе- тенции	Наименование компетенции	Код резуль- тата освое- ния ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			действующим стандартам, техниче- ским условиям и другим норматив- ным документам			

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (см. таблицу 2).

Таблица 2 - Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Результат	
РД1	Способен применять полученные знания для решения инженерных задач при разработке и эксплуатации систем передачи данных с использованием технологий мирового уровня, современных инструментальных и программных средств.	ПК(У)-1
РД2	Способен анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации информационно-телекоммуникационных систем, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем.	ПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Модуль 1. Структура курса. Основы теории передачи информации. Горизонты развития. Типовая структура системы телеобработки данных, основные функции, функциональное назначение устройств, входящих в ее состав.	РД-1, РД-2	Лекции	10
		Практические занятия	5
		Лабораторные работы	-
		Самостоятельная работа	32
Модуль 2. Виды информационно-вычислительных сетей, модель взаимодействия открытых сетей, принципы функционирования информационных систем, протоколы передачи данных их особенности. Сети и сетевые технологии нижних уровней: сеть ISDN, X.25, Frame Relay, ATM.	РД-1, РД-2	Лекции	12
		Практические занятия	8
		Лабораторные работы	-
		Самостоятельная работа	32
Модуль 3. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей, коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Методы маршрутизации в сетях, варианты адресации компьютеров в сети.	РД-1, РД-2	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Лабораторные работы	-
		Самостоятельная работа	32
Модуль 4. Основы цифровой обработки данных, основные понятия теории кодирования, классификация кодов, основные параметры и характеристики кодов, а также методы, позволяющие повысить помехоустойчивость при передаче данных.	РД-1, РД-2	Лекции	12
		Практические занятия	10
		Лабораторные работы	-
		Самостоятельная работа	43
Всего			216

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Информационные сети и телекоммуникации: конспект лекции / сост. В.С. Аврамчук; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 117 с.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов/ Бройдо В.Л., О.П. Ильина. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 555 с.
3. Пескова С.А. Сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов/ С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 352 с.
4. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства: учебное пособие. – М.: Бином ЛЗ Интернет-Университет информационных технологий, 2013. – 319 с.
5. Собакин Е.Л. Кодирование в системах передачи информации: учебное пособие / Е.Л. Собакин; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2002. – 95 с.
6. Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации. – Томск: ТУСУР, 2012. – 304 с.

Дополнительная литература:

1. Крук Б.И. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие/ Б.И. Крук, В.Н. Попантопуло, В.П. Шувалов: в 3 т. – 4-е изд. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 620 с.
2. Литвинская О.С. Основы теории передачи информации: учебное пособие/ О.С. Литвинская, Н.И. Чернышев. – М.: КноРус, 2010. – 168 с.
3. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей: учебное пособие в 2 ч.: Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Internet. – М.: Интернет-Университет информационных технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 829 с.
4. В.Н. Гордиенко Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник/ В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 396 с.
5. Шоломов Л.А. Основы теории дискретных логических и вычислительных устройств: учебное пособие. 3-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2011. – 430 с.
6. Информационные сети и телекоммуникации: метод. указ. к выполнению лабораторных работ для студентов ИнЭО, обучающихся по напр. 220400 «Управление в технических системах» / сост. В.С. Аврамчук, В.П. Казьмин, В.А. Фаерман, А.Г. Черемнов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 67 с.

6.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Комагоров В. П. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. П. Комагоров; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 2.5 МВ) – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m185.pdf>), доступ из корпоративной сети ТПУ.

Профессиональные Базы данных:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru)

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Power Point, MS Visio;
2. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
3. Visual C++ Redistributable Package; PascalABC.NET;
4. MATLAB Full Suite R2020a TAH Concurrent; MathType 6.9 Lite;
5. K-Lite Codec Pack;
6. GNU Lesser General Public License 3;
7. GNU General Public License 2 with the Classpath Exception;
8. GNU General Public License 2;
9. Far Manager;
10. Chrome