

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Владимирович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.09.2024 11:38:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель КСН



М.Л. Белоножко

« 31 » мая 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Сетевые технологии в процессах управления

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

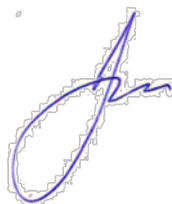
направленность: Управление социально-экономическими системами

форма обучения: заочная

27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление, направленность: Управление социально- экономическими системами, к результатам освоения дисциплины «Сетевые технологии в процессах управления»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры бизнес информатики и математики  
Протокол № 12 от «27» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой БИМ



О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой МиМУ



М.Л. Белоножко

« 31 » мая 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Г.Г. Сорокин, доцент кафедры БИМ, к.с.н., доцент

  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний по применению сетевых технологий в процессах управления параметрами технических и социальных систем.

### Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и принципов сетевых технологий в процессах управления;
- изучение моделей передачи информации между структурными элементами системы;
- изучение особенностей работы встроенных в системы ЦВМ, математических моделей цифровых систем;
- изучение методов реализации сложности поведения СТС и архитектуры программного обеспечения в строенных ЦВМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сетевые технологии в процессах управления» относится к дисциплинам Блока 1, части формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### Знание:

- архитектуры автоматизированных систем, основанных на сетевых технологиях, перспектив и тенденций их развития

### Умение:

- применять технические средства управления, вычислительной техники, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления

### Владение:

- навыками улучшения характеристик автоматизированных систем с применением сетевых технологий

Содержание дисциплины «Сетевые технологии в процессах управления» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технологии системного взаимодействия в организации», «Информационно-коммуникативные технологии».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС - 2 Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и управления качеством систем	ПКС-2.1. Применяет знания теории процессного управления	Знает: 3.2.1 принципы управления через интернет, архитектуру автоматизированных систем, использующих интернет.
	ПКС-2.2. Организует методическую работу и описывает бизнес-процессы	Умеет: У.2.2 применять на практике знание принципов построения исполнительных устройств для цифровых систем управления.
	ПКС-2.3. Осуществляет организацию описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения	Владеет: В.2.3 навыками описания типовых процессов и практик применения сервисов Intranet для решения организационных и управленческих задач

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа,			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Заочная	2/4	1 0	10		115 + 9 (контроль)	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**Заочная форма обучения (ЗФО) – 4 семестр**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение в сетевые технологии управления	1	1		19	21	ПКС-2.1.	Тест
2	2	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением	1	1		19	21	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Практическая работа
3	3	Принципы построения Цифровых систем управления	2	2		19	23	ПКС-2.1	Тест
4	4	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей	2	2		19	23	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Практическая работа
5	5	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей	2	2		19	23	ПКС-2.1	Тест
6	6	Применение интернет- технологий в управлении	2	2		20	24	ПКС-2.3	Практическая работа

7	Экзамен				9	9	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3	Подготовка к экзамену
Итого		10	10	-	124	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### Раздел 1. Введение в сетевые технологии управления.

Краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины. Дискретные системы автоматического управления. Особенности дискретного управления. Решетчатая функция. Импульсная модуляция. Параметры импульсных элементов. Преобразователи АЦП. Преобразователи ЦАП. Управление системами на базе ЭВМ.

**Раздел 2. Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением.** Основные компоненты цифровых систем управления. Принципы построения регуляторов для цифровых систем управления. Принципы построения системы сбора информации для цифровых систем управления.

### Раздел 3. Принципы построения цифровых систем управления.

Принципы построения исполнительных устройств для цифровых систем управления. Принципы построения вычислительного блока для цифровых систем управления.

### Раздел 4. Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей.

Модель распределенной системы автоматизации в соответствии со стандартом МЭК 61499. Модель физического устройства. Модель ресурса. Модель программного приложения. Архитектура системы с общей шиной. Многоуровневая архитектура.

**Раздел 5. Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей** Структура глобальной сети. Перспективы развития, основные направления новых исследований. Функции федеральных, региональных и местных узлов. Определение провайдера. Виды услуг и сервисов провайдера. Прикладные сервисы Intranet. Протокол RARP. Протокол DHCP. Система DNS. Первичный и вторичный сервера DNS. Реверсные запросы. Сервис электронной почты. Пользовательский клиент – функции, алгоритм работы. Транспортный агент. Доставочный агент. Алгоритмы маршрутизации Протокол OSPF. Многокритериальность: надёжность, скорость, цена, уплотнение. Алгоритм Дейкстры. Таблицы маршрутизации. Маршрутизатор-мастер. Протокол RIP. Критерий маршрутизации. Формат кадра. Алгоритм работы.

### Раздел 6. Применение интернет-технологий в управлении.

Основные понятия технологии интернета. Принципы управления через интернет. Архитектура автоматизированной системы, использующей интернет. Промышленные сети и интерфейсы. Сеть Profibus. Физический уровень. Канальный уровень Profibus DP. Modbus. Промышленный Ethernet.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	1	-	Введение в сетевые технологии управления
2	2	-	1	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением
3	3	-	2	-	Принципы построения цифровых систем управления
4	4	-	2	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей
5	5	-	2	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей
6	6	-	2	-	Применение интернет-технологий в управлении
Итого:		-	10	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	1	-	Введение в сетевые технологии управления
2	2	-	1	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением
3	3	-	2	-	Принципы построения цифровых систем
4	4	-	2	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей
5	5	-	2	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей
6	6	-	2	-	Применение интернет-технологий в управлении
Итого:		--	10	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	-	19	-	Введение в сетевые технологии управления	Подготовка к тесту
2	2	-	19	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением	Подготовка к практической работе
3	3	-	19	-	Принципы построения цифровых систем управления	Подготовка к тесту
4	4	-	19	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей	Подготовка к практической работе
5	5	-	19	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей	Подготовка к тесту

6	6	-	20	-	Применение интернет-технологий в управлении	Подготовка к практической работе
7	8	-	9	-		Подготовка к экзамену
	Итого	-	124	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- решение задач (практическая работа).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Не предусмотрено*

## 7. Контрольные работы

*Не предусмотрено*

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1.1	Тест №1	20
1.2	Практическая работа №1	20
1.3	Тест №2	15
1.4	Практическая работа №2	15
1.5	Тест №3	15
1.6	Практическая работа №3	15
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Проектор, экран

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, индивидуальный план магистранта, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (уровень магистратуры) и форм обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор М.Л. Белоножко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 22 с.

Контрольная работа: методические рекомендации по выполнению контрольных работ для обучающихся всех направлений подготовки (уровень магистратуры) заочной формы обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор Белоножко М.Л.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 26 с.



**Планируемые результаты обучения для формирования  
компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Сетевые технологии в процессах управления

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность: Управление социально-экономическими системам

Код компетенции	Код и наименование результата	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС - 2	ПКС-2.1. Применяет знания теории процессного управления	Не знает теоретические аспекты процессного управления	Не достаточно хорошо методы управления командной работой	Хорошо знает теоретические аспекты процессного управления, но испытывает	Применяет знания теории процессного управления в профессиональной деятельности
	ПКС-2.2. Организует методическую работу и описывает	Не способен к организации методической работы и описанию	Не достаточно хорошо организует методическую работу и	Хорошо организует методическую работу и описывает	На высоком уровне организует методическую работу и
	ПКС-2.3. Осуществляет организацию описания типовых процессов и практик	Не осуществляет организацию описания типовых процессов и практик	Не достаточно хорошо осуществляет организацию описания типовых процессов и	Хорошо осуществляет организацию описания типовых процессов и практик	В совершенстве осуществляет организацию описания типовых процессов и практик

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Сетевые технологии в процессах управления

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность: Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Меллер, Н. В. Информационные и компьютерные технологии в управлении проектом : учебное пособие / Н. В. Меллер, И. Ю. Некрасова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 95 с.	ЭР	15	100	+
2	Богун В.В. Сетевые технологии. Обработка форм в рамках динамических Интернет-сайтов : учебное пособие для бакалавров / Богун В.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4497-0720-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98502.html">https://www.iprbookshop.ru/98502.html</a>	ЭР	15	100	+
3	<i>Дибров, М. В.</i> Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М.В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471236">https://urait.ru/bcode/471236</a>	ЭР	15	100	+
4	Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е.В. Смирнова [и др.]. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-0350-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89464.html">https://www.iprbookshop.ru/89464.html</a>	ЭР	15	100	+

Заведующий кафедрой БИМ

  
(подпись)

О.М. Барбаков

Директор БИК



Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

Сетевые технологии в процессах управления  
на 2023 - 2024 учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Актуализация современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<p>Изложить п.9.2 в следующей редакции: 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></li><li>– «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a></li><li>– Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a></li><li>– Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></li><li>– Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></li><li>– Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a></li><li>– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» <a href="http://bibl.rusoil.net/">http://bibl.rusoil.net/</a></li><li>– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a></li><li>– Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a></li><li>– Электронно-библиотечная система «PROFобразование» <a href="http://www.profspo.ru">www.profspo.ru</a></li><li>– <u>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</u> <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a></li></ul>

Дополнения и изменения внес:

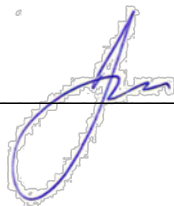
доцент кафедры БиМ, к.с.н., доцент

  
(подпись)

Г.Г. Сорокин

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры маркетинга и муниципального управления

Заведующий кафедрой БИМ \_\_\_\_\_ О.М. Барбаков



**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ М.Л. Белоножко  
«15» мая 2023 г.

