

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 11:49:25  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## Системы с распределенными параметрами рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>	
Учебный план	g270404-УТС-25-1.plx 27.04.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах	
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Тараканов Д.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Системы с распределенными параметрами**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ПК-1.1: Проектирует и верифицирует архитектуры информационных систем;
1.3	- формирование компетенции ПК-1.2: Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	дисциплины бакалавриата "Теория автоматического управления", "Дифференциальные уравнения"
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные проблемы теории управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1.1: Умеет проектировать и верифицировать архитектуры информационных систем</b>	
<b>ПК-1.2: Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемо-сдаточные испытания. Составляет отчетность.</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	- методы проектирования и верифициции архитектуры систем с распределенными параметрами;
3.1.2	- методы анализа исходной документации.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- проектировать и верифицировать архитектуру информационных систем;
3.2.2	- анализировать исходную документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводить аудит качества в проектах. Производить приемо-сдаточные испытания. Составлять отчетность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы моделирования систем с распределенными параметрами</b>					
1.1	Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнение длинных линий. /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Уравнение теплопроводности. Решение дифференциальных уравнений второго порядка /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Лабораторная работа 1. Моделирование систем с распределенными параметрами в среде MatLab /Лаб/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	

1.4	дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнение длинных линий. Уравнение теплопроводности. Решение дифференциальных уравнений второго порядка /Ср/	1	30	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Передаточные функции систем с распределенными параметрами.</b>						
2.1	Передаточные функции систем с распределенными параметрами. Анализ систем с распределенными параметрами /Лек/	1	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Лабораторная работа 2. Анализ систем с распределенными параметрами /Лаб/	1	6	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки реферата. /Ср/	1	40	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Синтез систем с распределенными параметрами</b>						
3.1	Методы синтеза систем с распределенными параметрами /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Лабораторная работа 3. Проектирование систем с распределенными параметрами /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Контрольная работа
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки реферата. /Ср/	1	15	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Экзамен/	1	27	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Якубов С.Х., Пирова Р.К.	Моделирование и управление объектами с распределенными параметрами при не полной информации о векторе переменных состояния: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Егоров А. И., Знаменская Л. Н.	Введение в теорию управления системами с распределенными параметрами	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Ким Д. П.	Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Рапопорт Э. Я.	Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2003	45
Л2.2	Певзнер Л. Д.	Практикум по теории автоматического управления: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 550200, 651900 "Автоматизация и управление"	М.: Высшая школа, 2006	50
Л2.3	Певзнер Л. Д.	Теория автоматического управления: задачи и решения	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016	15
Л2.4	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в 2 ч. Часть 2.: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2018, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запечалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
Э2	База и Генератор Образовательных Ресурсов <a href="http://bigor.bmstu.ru/">http://bigor.bmstu.ru/</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение Matlab
6.3.1.2	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Справочно-правовая система Консультант плюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---