

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 13.06.2024 17:09:04  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

## Локальные системы управления

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>		
Учебный план	bz270304-УТС-24-5.plx Направление 27.03.04 Управление в технических системах Направленность(профиль) "Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем"		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	20	курсовые проекты 5	
самостоятельная работа	115		
часов на контроль	9		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные	2	2	8	8	10	10
Итого ауд.	4	4	16	16	20	20
Контактная работа	4	4	16	16	20	20
Сам. работа	32	32	83	83	115	115
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Паук Елена Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

**Локальные системы управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1171)

составлена на основании учебного плана:

Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность(профиль) "Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем"

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой Запезалов Андрей Валентинович, к.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины «Локальные системы управления» (ЛСУ) является обучение студентов принципам построения, методам анализа и синтеза основных структур локальных систем автоматического управления (САУ) различного назначения и способам их технической реализации, а также ознакомление студентов с типовыми примерами систем автоматического регулирования.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Метрология и измерительная техника
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Математические основы теории автоматического управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-7:</b> способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-5:</b> способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-6:</b> способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Основные элементы и устройства, используемые в системах автоматики и управления;
3.1.2	- Основные методики и критерии анализа систем управления;
3.1.3	- Основные характеристики объектов управления, измерительных элементов, исполнительных двигателей, усилительных устройств, автоматических регуляторов;
3.1.4	- Принципы построения следящих систем, систем стабилизации, и систем программного управления
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Использовать современные программные средства, измерительные устройства для расчёта, анализа и синтеза систем автоматического регулирования;
3.2.2	- Производить оценку статических и динамических свойств систем управления;
3.2.3	- Осуществлять аргументированный выбор основных элементов систем автоматического управления и регулирования

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Следящие системы. Элементы локальных систем управления</b>					
1.1	Понятие локальных систем. Классификация ЛСУ. /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК- 5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2	
1.2	Основные принципы построения ЛСУ. Основные элементы ЛСУ. Объекты управления. Статические и динамические свойства ОУ. /Лек/	5	4	ОПК-7 ПК- 5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2	
1.3	Повторение материалов курса ТАУ. Показатели качества САУ. /Ср/	4	22	ОПК-7 ПК- 5	Л1.3Л2.1	

1.4	Повторение материалов курса ТАУ. Показатели качества САУ. /Ср/	5	40	ОПК-7 ПК- 5	Л1.3Л3.1	
1.5	САР температуры воды на выходе теплообменника в тепломагистрале /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.3Л3.1 Л3.2	
1.6	САР разрежения газа. САР давления газа. САР расхода газа. САР давления пара в котле. /Лаб/	5	4	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.3Л3.2	
	<b>Раздел 2. Измерители рассогласования</b>					
2.1	Назначение и структура измерителей рассогласования. Потенциометрические ИР. Емкостные ИР. Индуктивные ИР. /Лек/	5	2	ОПК-7 ПК- 5	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1	
2.2	Электромашинная СС воспроизведения угла. Электромашинная СС управления скоростью. СС с комбинированным управлением. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2	
2.3	Повторение материалов курса ТАУ. Критерии оценки устойчивости САУ. /Ср/	5	22	ОПК-7 ПК- 5	Л1.3	
	<b>Раздел 3. Автоматические регуляторы</b>					
3.1	Назначение и виды автоматических регуляторов. /Лек/	5	2	ОПК-7 ПК- 5	Л1.2 Л1.3	
3.2	Цифровая система программного управления тиристорным электроприводом. Автоматическое регулирование скорости электропривода в системе с подчиненным токовым контуром.	5	2	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2	
3.3	Повторение материалов курса ТАУ. Моделирование регуляторов в среде MatLab. /Ср/	4	10	ОПК-7 ПК- 5	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	
3.4	Повторение материалов курса ТАУ. Моделирование регуляторов в среде MatLab. /Ср/	5	21	ОПК-7 ПК- 5	Л1.3Л3.1	
3.5	Проектирование и расчёт следящей системы /КП/	5	6	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	Проверка и защита
	<b>Раздел 4. Экзамен</b>					
4.1	/Экзамен/	5	3	ОПК-7 ПК- 5 ПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Опрос, практические задания

## 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
Л1.1	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1

Л1.2	Ившин В. П.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л1.3	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л1.4	Тверской, Ю. С.	Локальные системы управления. Введение в многофункциональные АСУТП электростанций: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург : Лань, 2022, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	12
Л2.2	Подчукаев В. А.	Аналитические методы теории автоматического управления	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002, 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
Л3.2	Паук Е. Н.	Локальные системы управления: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1

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

Э1	Образовательный математический сайт [Электронный ресурс] <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
Э2	Современные технологии автоматизации («СТА») – журнал для квалифицированных специалистов по промышленной автоматизации <a href="http://www.cta.ru">http://www.cta.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС "Windows"
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Математические программные продукты

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Справочно-правовая система Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

### 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.
7.2	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.