

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 08:20:37
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

МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Основы теории автоматического управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	b090304-ПОКС-24-3.plx 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Тараканов Д.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы теории автоматического управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
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 Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-1, в части ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.;
1.3	- формирование компетенции ОПК-1, в части ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов.;
1.4	- формирование компетенции ПК-2, в части ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математические основы теории систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование систем
2.2.2	Математические методы искусственного интеллекта

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.
ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные классы моделей систем автоматического управления, технологию их моделирования, принципы построения математических моделей;
3.1.2	- классификацию систем автоматического управления, современные методы и инструменты разработки программного обеспечения для решения задачи анализа и синтеза систем автоматики;
3.1.3	- методологию компьютерного моделирования систем автоматического управления в среде MatLab;
3.1.4	- алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении задач математического моделирования процессов и объектов систем автоматического управления;
3.1.5	- современные подходы к сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования систем автоматического управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать математические модели систем автоматического управления, объектов автоматического управления;
3.2.2	- проводить классификацию систем автоматического управления, решать задачу математического описания систем автоматического управления;
3.2.3	- строить математические модели систем автоматического управления в среде MatLab;
3.2.4	- применять методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний систем автоматического управления;
3.2.5	- оценивать результаты моделирования систем автоматического управления. Подготавливать и представлять отчетность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Анализ линейных систем автоматического управления					
1.1	Основные понятия автоматики. Классификация САУ. /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

1.2	Методы математического моделирования САУ. /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Показатели качества САУ. /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.4	математическое моделирование САУ. /Пр/	5	3	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.5	Лабораторная работа 1. Исследование временных и частотных характеристик САУ. /Лаб/	5	4	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	
1.6	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	8	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Синтез систем автоматического управления					
2.1	частотный синтез САУ. Модальный метод синтеза /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	частотный метод синтеза АСУ /Пр/	5	4	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Лабораторная работа 2. Модальный метод синтеза САУ /Лаб/	5	4	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	8	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. анализ и синтез дискретных систем					
3.1	Математическое моделирование ДСАУ. Показатели качества ДСАУ. /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Синтез ДСАУ. /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1 Э2	

3.3	математическое моделирование ДСАУ. устойчивость ДСАУ. /Пр/	5	3	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
3.4	Лабораторная работа 3. Синтез систем управления с обратной связью /Лаб/	5	6	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
3.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	10	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	
Раздел 4. устойчивость САУ						
4.1	Оценка устойчивости линейных непрерывных САУ /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Оценка устойчивости нелинейных САУ /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Критерии устойчивости /Пр/	5	6	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольная работа
4.4	Лабораторная работа 4. Исследование нелинейной системы автоматического регулирования с помощью метода гармонической линеаризации /Лаб/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	7	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 5.						
5.1	/Зачёт/	5	27	ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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
Л1.1	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Бурьян Ю. А.	Синтез линейных систем автоматического управления: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Шишмарёв В. Ю.	Основы автоматического управления: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Ягодкина Т. В., Беседин В. М.	Теория автоматического управления: 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	Тараканов Д. В.	Анализ линейных систем автоматического управления: конспект лекций по дисциплине "Теория автоматического управления"	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	79
Л2.2	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления	СПб.: Профессия, 2004	18
Л2.3	Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.	Теория автоматического управления: Учебное методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запезалова 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	Золотарева Н. С., Паук Е. Н., Тараканов Д. В.	Устойчивость систем автоматического управления: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	80
Л3.3	Тараканов Д. В.	Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009, электронный ресурс	1
Л3.4	Касьянова Н. В., Паук Е. Н., Тараканов Д. В.	Дискретные САУ: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Средства и системы компьютерной автоматизации http://www.asutp.ru			
Э2	Образовательный математический сайт www.exponenta.ru/			
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	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru 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.