

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.06.2025 14:52:13
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 АППАРАТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**
**Автоматизированные информационно-управляющие
системы**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	b270304-УТС-25-4.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	80
часов на контроль	36
Виды контроля	в семестрах: экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Брагинский М.Я.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные информационно-управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических 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 Запечалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование компетенций по работе с автоматизированными информационно-управляющими системами
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Цифровая схемотехника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

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

ОПК-7.1: Выбирает стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании системы автоматизации и управления

ОПК-7.2: Производит расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

ОПК-8.1: Осуществляет настройку параметров работы систем и их наладку

ОПК-8.2: Осуществляет регламентное обслуживание систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы проектирования систем автоматизации и управления;
3.1.2	- структуру систем автоматизации и управления;
3.1.3	- требования к системам автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать стандартные средства автоматики для проектирования систем автоматизации;
3.2.2	- анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
3.2.3	- обосновать использование технических средств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в АИУС					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия АИУС. Классификация АИУС. АИУС технологическими процессами (ТП). Развитие управления	7	8	ОПК-7.1	Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	7	20	ОПК-7.1	Л1.3Л2.4	
	Раздел 2. Аппаратные средства АИУС					
2.1	Требования к аппаратным средствам АИУС, типы аппаратных средств АИУС. Выбор микроконтроллера для целей управления. /Лек/	7	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2	
2.2	Выбор оптимальной компоновки технологического комплекса. Целью лабораторной работы является выбор оптимальной компоновки технологического комплекса. Конструктивные особенности. Система управления. Информационно - измерительная система. /Лаб/	7	8	ОПК-8.2	Л1.2Л3.2 Э1	

2.3	Функциональные блоки АИУС. Устройства распределенного сбора данных. Модули аналогового ввода. Выбор датчиков. /Лек/	7	6	ОПК-7.1	Л1.2 Л1.5	
2.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	7	20	ОПК-7.2	Л1.3	
	Раздел 3. Программные средства АИУС					
3.1	Алгоритмы первичной обработки информации. Алгоритмы вторичной обработки информации. Алгоритмы централизованного контроля. Алгоритмическое обеспечение АИУС ТП. /Лек/	7	6	ОПК-7.1	Л1.1	
3.2	Архитектура SCADA-систем. Целью лабораторной работы является знакомство со SCADA-системой Trace Mode. Интерфейс SCADA-системы Trace Mode. Языки программирования в среде TRACE MODE. Язык функциональных блоков (FBD). /Лаб/	7	8	ОПК-7.2	Л1.3Л3.1 Э1	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	7	20	ОПК-7.1	Л2.3 Э1	
	Раздел 4. Создание АИУС					
4.1	Этапы проектирования АИУС. Принципы создания АИУС. Содержание этапов стадии "Техническое задание". Содержание этапов стадии "Технический проект". Содержание этапов стадии "Рабочая документация". /Лек/	7	4	ОПК-8.1	Л2.2	
4.2	Создание проекта в Trace Mode. Целью лабораторной работы является создание проекта в Trace Mode, Назначение и функции Редактора базы каналов. Окно редактирования базы каналов. Редактирование свойств и атрибутов канала "Уровень". Выбор контроллеров для проекта. /Лаб/	7	8	ОПК-8.2	Л1.3Л3.1 Э1	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	7	20	ОПК-7.1	Л1.4	контрольная работа
4.4	Функциональные схемы автоматизации. Нормативная документация, определяющая содержание проектирования АСУ ТП. /Лек/	7	4	ОПК-7.1	Л1.2	

4.5	Тиражирование узлов проекта в Редакторе базы каналов. Целью лабораторной работы является процедура тиражирования узлов проекта в Редакторе базы каналов, настройка узла АРМ для связи с контроллером по последовательному интерфейсу, процедура автопостроения. /Лаб/	7	8	ОПК-7.2	Л1.5Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 5. экзамен					
5.1	/Экзамен/	7	36	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2		

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	Соснин О. М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки "Автоматизированные технологии и производства"	М.: Академия, 2007	5
Л1.2	Ключев А. О., Кустарев П. В., Платунов А. Е.	Аппаратные средства информационно-управляющих систем: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1
Л1.3	Карпов К. А.	Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М.	Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1
Л1.5	Андык В. С.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Герасимов, А. В., Титовцев, А. С.	SCADA система Trace Mode 6: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Иванов А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Бабилова А.В., Задорожная Е.К., Кобец Е.А., Макареня Т.А., Масыч М.А., Морозова Т.В., Тычинский А.В., Федосова Т.В., Корсаков М.Н., Шевченко И.К.	Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1
Л2.4	Еремеев С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я.	SCADA-системы: практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018, электронный ресурс	2
Л3.2	Романов П. С., Романова И. П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	АСУ ТП AdAstra Research Group http://www.adastra.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше
6.3.1.2	ППП 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.			
-----	---	--	--	--