

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании совета института ИТиАД им. Е.И. Попова
Протокол №9 от 27 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**«УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ И ПРОЦЕССАМИ / SYSTEMS AND PROCESS
MANAGEMENT»**

Направление: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Мехатронные и робототехнические системы / Mechatronic and robotic systems

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 03.08.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 18.08.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 25.08.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Управление системами и процессами / Systems and Process Management» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Готовность применять методы анализа и синтеза составных частей мехатронной или робототехнической системы, разрабатывать системы автоматического регулирования и адаптивного управления	ПКС-2.2
ПКС-4 Способность проводить техническое и программное оснащение рабочих мест с учетом современных методов и средств	ПКС-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Способность разработки алгоритмов и управляющих программ для функционирования мехатронной, робототехнической системы и гибких производственных модулей	Знать Алгоритмы управления. Блок-схемы алгоритмов. Языки программирования ПЛК. Методы отладки. Тестирование управляющих программ. Интерфейсы связи. Системы сбора данных. Уметь Разрабатывать алгоритмы и управляющие программы. Составлять блок-схемы. Отлаживать программы. Проводить тестирование. Настраивать интерфейсы связи. Организовывать сбор данных. Владеть Навыками разработки алгоритмов. Навыками программирования ПЛК. Навыками отладки. Навыками тестирования. Навыками настройки связи.
ПКС-4.2	Способность разработки управляющих программ для функционирования мехатронной или робототехнической системы	Знать Теория автоматического управления. Передаточные функции. Частотные характеристики. Устойчивость систем. Качество переходных процессов. Цифровые системы управления. Программируемые логические контроллеры. Уметь Разрабатывать управляющие программы для мехатронных систем. Анализировать

		устойчивость. Синтезировать регуляторы. Применять цифровые системы управления. Программировать ПЛК. Владеть Навыками разработки систем управления. Навыками анализа устойчивости. Навыками синтеза регуляторов. Навыками программирования ПЛК.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Управление системами и процессами / Systems and Process Management» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	45	45
лекции	15	15
лабораторные работы	30	30
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	27	27
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы теории автоматического управления									Отчет по лаборатор ной работе
2	Математические модели систем									Отчет по лаборатор ной работе

3	Анализ и синтез систем управления									Контрольная работа
4	Цифровые системы управления									Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего								36	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы теории автоматического управления	История автоматизации. Классификация систем управления. Открытые и замкнутые системы. Принцип обратной связи. Линейные и нелинейные системы. Стационарные и нестационарные системы.
2	Математические модели систем	Дифференциальные уравнения динамических систем. Передаточные функции. Частотные характеристики. Временные характеристики. Линеаризация нелинейных систем. Пространство состояний.
3	Анализ и синтез систем управления	Устойчивость систем управления. Критерии устойчивости. Качество переходных процессов. Точность систем управления. Корректирующие устройства. Синтез регуляторов.
4	Цифровые системы управления	Дискретные системы управления. Z-преобразование. Цифровые регуляторы. Микропроцессорные системы управления. Программируемые логические контроллеры. Реализация алгоритмов управления.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Самостоятельных работ не предусмотрено

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: None

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-2.2	Правильность алгоритмов. Корректность программ. Надежность работы. Качество тестирования. Документирование.	Лекционные занятия. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Практические задания.
ПКС-4.2	Правильность разработанных программ. Устойчивость системы. Качество переходных процессов. Эффективность управления.	Лекционные занятия. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Практические задания.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

8 Дополнительная учебная литература и справочная

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины