

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 15:30:36

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизированные системы управления

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры маркетинга и муниципального управления

Протокол № 9 от 24.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: создать необходимую базу для использования теоретических основ и современных приёмов и методов разработки и создания средств реализации информационно-аналитических, информационно-управляющих систем.

Задачи дисциплины:

- практическое освоение математических моделей объектов, аналитических или численных методов математического моделирования, методов анализа и синтеза систем управления, алгоритмов решения задач управления в целом,
- освоение инструментальных средств системно-аналитического обеспечения принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий,
- получение навыков разработки инструментальных средств реализации проектов и систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматизированные системы управления» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание математических моделей объектов, аналитических или численных методов математического моделирования, методов анализа и синтеза систем управления, алгоритмов решения задач управления в целом,

умения применять инструментальные средства системно-аналитического обеспечения принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий;

владение навыками разработки инструментальных средств реализации проектов и систем управления.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Теория систем и системный анализ» и служит основой для освоения дисциплин: «Интеллектуальное управление в условиях неопределенности», «Технологии системного взаимодействия в организации».

3. Результаты обучения по дисциплине

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ОПК-6.3. Разрабатывает технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии	Знать: ОПК-6.3-31 методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологий
		Уметь: ОПК-6.3-У1 разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологий
		Владеть: ОПК-6.3-В1 методами синтеза процессов и систем

ОПК-7. Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ОПК-7.1 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	Знать: ОПК-7.1-31 схемотехнические, системотехнические и программно-аппаратные решения для систем автоматизации и управления Уметь: ОПК-7.1-У1 осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно - аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений
	ОПК-7.2. Осуществляет обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.	Уметь: ОПК-7.2-У1 осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно - аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений
	ОПК-7.3. Способен выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов	Знать: ОПК-7.3-31 основные принципы работы программных средств в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов Владеть: ОПК-7.3-В1 базовыми средствами программирования для реализации прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	28	28	-	88	36	экзамен
заочная	1/2	12	12	-	147	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Основные понятия и определения дисциплины	2	2	-	14	18	ОПК-6.3	Дискуссия №1
2	2	Назначение, цели и функции систем управления	4	4	-	14	22	ОПК-6.3	Практическое задание №1
3	3	Классификация систем управления	4	4	-	14	22	ОПК-6.3 ОПК-7.1	Практическое задание №2
4	4	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)	6	6	-	14	26	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Практическое задание №3
5	5	Распределённые АСУП	6	6	-	16	28	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Практическое задание №4
6	6	Основы теории автоматического управления	6	6	-	16	28	ОПК-7.1 ОПК-7.2	Практическое задание №5
7		Экзамен	-	-	-	36	36	ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Вопросы к экзамену
Итого:			28	28	-	124	180		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Основные понятия и определения дисциплины	2	2	-	22	26	ОПК-6.3	Дискуссия №1
2	2	Назначение, цели и функции систем управления	2	2	-	25	29	ОПК-6.3	Практическое задание №1
3	3	Классификация систем управления	2	2	-	25	29	ОПК-6.3 ОПК-7.1	Практическое задание №2
4	4	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)	2	2	-	25	29	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Практическое задание №3
5	5	Распределённые АСУП	2	2	-	25	29	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Практическое задание №4
6	6	Основы теории автоматического управления	2	2	-	25	29	ОПК-7.1 ОПК-7.2	Практическое задание №5
7		Экзамен	-	-	-	9	9	ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Вопросы к экзамену
Итого:			12	12	-	156	180		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины

Предмет и задачи курса. Необходимость проведения комплексных мероприятий по автоматизации управления технологическими процессами. Совокупность задач, решаемых при разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами. Роль информационных технологий в процессе автоматизации.

Раздел 2. Назначение, цели и функции систем управления

Понятие об управляющем устройстве. Алгоритм управления и алгоритм функционирования. Предмет и основные понятия кибернетики. Структурная схема системы управления. Цели и задачи автоматизации управления, понятие критерия управления и оптимальности. Автоматизированные и автоматические системы управления.

Раздел 3. Классификация систем управления

Цели классификации. Основные классификационные признаки. Локальные системы контроля, регулирования и управления (ЛСКРиУ). Цели и область применения ЛСКРиУ. Типовая структура ЛСКРиУ и состав технических средств. Понятие локального автоматического регулятора. Программное управление. Централизованные системы контроля, регулирования и управления (СЦКРиУ). Цели, задачи и область применения СЦКРиУ. Типовая структура СЦКРиУ, и состав технических средств. Понятие дистанционного и логико-командного управления. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Центральный пульт контроля и управления. Системы отображения параметров технологических процессов, приборы сигнализации, регистрации, вызывного контроля, мнемосхемы, табло. СЦКРиУ с многоканальными средствами контроля и регулирования, типовая структура, состав технических средств.

Раздел 4. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)

Определение АСУП. Цели и задачи АСУП. Понятие об оптимизации управления. Обобщенная блок-схема АСУП. Комплекс типовых функций АСУП. Управляющие функции АСУП. Информационные функции АСУП. Вспомогательные функции АСУП. Принципы построения и классификация АСУП. Типовая структура централизованной АСУП. Управляющие вычислительные машины (УВМ) и устройства связи с объектом (УСО). Типовая структура АСУП с прямым цифровым управлением. Типовая структура АСУП с супервизорным режимом управления. Информационные системы отображения технологических процессов в АСУП. IBM PC совместимые компьютеры и контроллеры в АСУП. Программное обеспечение SCADA для IBM PC совместимых компьютеров. Типовой состав технических средств АСУП. Понятие о распределенных АСУП.

Раздел 5. Распределённые АСУП

Управление процессами с распределенной архитектурой. Функционально-целевая децентрализация. Топологическая децентрализация. Понятие микропроцессорной системы. Многомашинные системы. Многопроцессорные системы. Мультимикропроцессорные системы. Информационные и коммуникационные сети. Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Локальные управляющие вычислительные сети.

Топология распределенных АСУП. Средства построения ЛУВС с магистральной структурой.

Раздел 6. Основы теории автоматического управления

Основы математического моделирования объектов управления. Понятие об идентификации технологического объекта управления. Параметрическая схема объекта управления. Автоматические системы регулирования. Регулирование по возмущению и по

отклонению, комбинированные системы. Алгоритмы регулирования и управления. Адаптивное управление. Элементарные звенья их статические и динамические характеристики. Понятие о линейных элементах. Линеаризация реальных нелинейных элементов. Статические и динамические характеристики технологических объектов управления. Классификация автоматических регуляторов. Качество процесса регулирования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	-	Основные понятия и определения дисциплины
2	2	4	2	-	Назначение, цели и функции систем управления
3	3	4	2	-	Классификация систем управления
4	4	6	2	-	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)
5	5	6	2	-	Распределённые АСУП
6	6	6	2	-	Основы теории автоматического управления
Итого:		28	12	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	-	Основные понятия и определения дисциплины
2	2	4	2	-	Назначение, цели и функции систем управления
3	3	4	2	-	Классификация систем управления
4	4	6	2	-	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)
5	5	6	2	-	Распределённые АСУП
6	6	6	2	-	Основы теории автоматического управления
Итого:		28	12	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	14	22	-	Основные понятия и определения дисциплины	Подготовка к дискуссии

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
2	2	14	25	-	Назначение, цели и функции систем управления	Подготовка к практическому занятию
3	3	14	25	-	Классификация систем управления	Подготовка к практическому занятию
4	4	14	25	-	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)	Подготовка к практическому занятию
5	5	16	25	-	Распределённые АСУП	Подготовка к практическому занятию
6	6	16	25	-	Основы теории автоматического управления	Подготовка к практическому занятию
7	1-6	36	9		Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		124	156	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Дискуссия №1	15
1.2	Выполнение практического задания №1 раздел 2	15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение практического задания №2 раздел 3	15
2.2	Выполнение практического задания №3 раздел 4	15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение практического задания №4 раздел 5	20
3.2	Выполнение практического задания №5 раздел 6	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Дискуссия	15
2	Выполнение практических заданий раздел 2	15
3	Выполнение практических заданий раздел 3	15
4	Выполнение практических заданий раздел 4	15
5	Выполнение практических заданий раздел 5	20
6	Выполнение практических заданий раздел 6	20
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPRSMART —

<https://www.iprbookshop.ru>

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus.
2. Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70</p>
--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, индивидуальный план магистранта, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Выполнение самостоятельной работы обучающимися направлений подготовки магистратуры кафедры МиМУ. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех форм обучения / сост. С.С. Ситёва; отв. редактор М.Л. Белоножко. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2025. – 22 с.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Автоматизированные системы управления**

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Солдатов, В. А. Автоматизированные системы управления предприятием : учебное пособие / В. А. Солдатов. - пос. Караваево : КГСХА, 2021. - 70 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/252143 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Б. ц. - Текст : непосредственный.	ЭР*	20	100	+
2	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473061	ЭР*	20	100	+
3	Шевцова, Т. Г. Системы управления технологическими процессами : практикум / Т. Г. Шевцова, П. П. Иванов. - Кемерово : КемГУ, 2020. - 121 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-8353-2662-4 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. https://e.lanbook.com/book/162597	ЭР*	20	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>