

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: и.о. ректора

Федеральное государственное бюджетное

Дата подписания: 29.03.2024 14:39:12

образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058545a2938d740681

Кафедра: «Маркетинга и муниципального управления»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН



М.Л. Белоношко

«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизированные системы управления

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Управление социально - экономическими системами, к результатам освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Маркетинга и муниципального управления
Протокол № 20 от «31» мая 2021 г

Заведующий выпускающей кафедрой



М.Л. Белоножко

Рабочую программу разработал:

М.А. Бояркин к.техн., доцент



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 части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать: математические модели объектов, аналитические или численные методы математического моделирования, методы анализа и синтеза систем управления, алгоритмы решения задач управления в целом;

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

Владеть: навыками разработки инструментальных средств реализации проектов и систем управления.

Содержание дисциплины «Автоматизированные системы управления» служит основой для освоения дисциплин: «Современные технологии управления», «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 (модулю)
--------------------------------	--	---

<p>ОПК-6. Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами</p>	<p>ОПК-6.3. Разрабатывает технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии</p>	<p>З. 6.3 Знать 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</p> <p>У. 6.3 Уметь 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.</p> <p>В. 6.3 Владеть методами синтеза процессов и систем</p>
<p>ОПК-7. Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами</p>	<p>ОПК-7.2. Осуществляет обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.</p>	<p>З.7.2.Знать схемотехнические, системотехнические и программно-аппаратные решения для систем автоматизации и управления</p> <p>У. 7.2 Уметь осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно - аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений</p>
	<p>ОПК-7.3. Способен выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов</p>	<p>З. 7.3 Знать основные принципы работы программных средств в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов</p> <p>В. 7.3 Владеть базовыми средствами</p>

		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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	1/2	12	12	-	147	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Не предусмотрена

Заочная форма обучения (ЗФО) – 2 семестр

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
6 семестр									
1	1	Основные понятия и определения дисциплины	2	2	-	22	26	ОПК-6 ОПК-7	Практическое задание
2	2	Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами	2	2	-	25	29		Практическое задание
3	3	Классификация систем управления технологическими процессами	2	2	-	25	29		Практическое задание
4	4	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)	2	2	-	25	29		Практическое задание
5	5	Распределённые АСУТП	2	2	-	25	29		Практическое задание
6	6	Основы теории автоматического управления	2	2	-	25	29		Практическое задание
		Экзамен					9		
Итого:			12	12		147	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	-	Основные понятия и определения дисциплины
2	2	-	2	-	Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами
3	3	-	2	-	Классификация систем управления технологическими процессами
4	4	-	2	-	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)
5	5	-	2	-	Распределённые АСУТП
6	6	-	2	-	Основы теории автоматического управления
Итого:		-	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	-	Основные понятия и определения дисциплины
2	2	-	2	-	Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами
3	3	-	2	-	Классификация систем управления технологическими процессами
4	4	-	2	-	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)
5	5	-	2	-	Распределённые АСУТП
6	6	-	2	-	Основы теории автоматического управления
Итого:		-	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	-	22	-	Основные понятия и определения дисциплины	Практическое задание

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
2	2	-	25	-	Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами	Практическое задание
3	3	-	25	-	Классификация систем управления технологическими процессами	Практическое задание
4	4	-	25	-	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)	Практическое задание
5	5	-	25	-	Распределённые АСУТП	Практическое задание
6	6	-	25	-	Основы теории автоматического управления	Практическое задание
Итого:		-	147	-		

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

- визуализация материала, лекция-диалог;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- выполнение творческих заданий (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. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

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

Таблица 8.1

6 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Работа на лекциях	10
1.2	Выполнение практических заданий	15
1.3	Выполнение практических заданий	15

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
2.1	Работа на лекциях	10
2.2	Выполнение практических заданий	25
2.3	Выполнение практических заданий	25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– ЭБС «Издательства Лань»;

– ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

– Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ; – Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

– ЭБС «IPRbooks»;

– ЭБС «Перспект»;

– ЭБС «Консультант студент»,

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. Windows 8

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Проектор, экран

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. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех

направлений подготовки (уровень магистратуры) и форм обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор М.Л. Белоножко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 16 с.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ для обучающихся по направлениям магистратуры заочной формы обучения / сост. Ситёва С.С., отв. редактор Белоножко М.Л.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 26 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Автоматизированные системы управления

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
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	Не знает, как разрабатывать технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии	Частично знает, как разрабатывать технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии	Знает не в полном объеме, как разрабатывать технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии	В совершенстве знает, как разрабатывать технологии анализа, синтеза и моделирования процессов и систем в области техники и технологии
ОПК-7. Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач	ОПК-7.2. Осуществляет обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-	Не знает, как осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-	Частично знает, как осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-	Знает не в полном объеме, как осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-	В совершенстве знает, как осуществлять обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем

автоматического управления сложными объектами	аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.	аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.	аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.	программно-аппаратных решений для систем автоматизации и алгоритмов принятия управленческих решений.	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	Не знает, как выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов	Частично знает, как выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов	Знает не в полном объеме, как выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов	В совершенстве знает, как выбирать программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов

КАРТА


обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Автоматизированные системы управления

Код, направление подготовки: 27.03.03 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	Грибов, В. Д. Управленческая деятельность : учебник и практикум для вузов / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489199 (дата обращения: 05.01.2022).	ЭР	25	100	+
	Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебник и практикум для вузов / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03319-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468778 (дата обращения: 29.12.2021).	ЭР	25	100	+
23	В.В.Мазалов, Математическая теория: : учебное пособие /В.В. Мазалов, А. Э. Менчер, Ю. С. Токарева.-Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с.	ЭР	25	100	+

Заведующий кафедрой МиМУ  М.Л. Белоножко

Директор БИК _____

 Д.Х. Каюкова