



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ В
ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ***

Научная специальность

2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
23.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой ТСиСА, канд. техн. наук _____

А.С. Лимарев

Рецензент:
профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук _____

Полякова

М.А.

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Современные проблемы теории управления в технических системах» являются: знакомство с основными проблемами современной теории управления, изучение порядка формулировки целей и задач научных исследований в области управления, формирование умений выбора методов и средств решения актуальных задач управления, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс процессов управления в различных областях, изучение современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей объектов и систем автоматизированного управления, получение навыков к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования при активном общении с коллегами.

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современные проблемы теории управления в технических и производственных системах» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-1	Способен разрабатывать проблемы воздействия стандартизации и управления качеством на ускорение научно-технического прогресса, повышение безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг, результативности технологических систем производства на совершенствование систем управления качеством

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 38 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Проблемы развития теории управления техническими системами и технологическими процессами					
1.1 Социальные особенности эффективного использования систем управления в технических системах	4	1	1	2	Устный опрос
1.2 Достоинства и недостатки современных систем стабилизирующего управления		1	1	2	Доклад по индивидуальному заданию
1.3 Системы экстремально-оптимизирующего управления		1	1	2	Доклад по индивидуальному заданию.
Итого по разделу		3	3	6	
2. Актуальные задачи и проблемы синтеза автоматизированных систем управления					
2.1 Модели сложных динамических систем управления	4	1	1	2	Доклад по индивидуальному заданию
2.2 Декомпозиция и компьютерное моделирование систем управления		2	2	2	Устный опрос
Итого по разделу		3	3	4	
3. Основные направления исследования в области управления техническими процессами					
3.1 Принципы искусственного интеллекта при синтезе адаптивных систем управления	4	1	1	2	Доклад по индивидуальному заданию
3.2 Математическое моделирование стабилизирующих систем управления техническими системами и технологическими процессами		2	2	2	Устный опрос
3.3 Принципы синтеза систем автоматической оптимизации управления (САОУ) технологическими процессами		2	2	2	Устный опрос
3.4 Принцип синтеза систем управления на основе искусственных нейронных сетей		2	2	2	Устный опрос.
3.5 Принцип синтеза систем управления на основе метода нечеткой логики и нечетких множеств		2	2	2	Устный опрос.

3.6 Перспективные пути развития систем управления с использованием современных технических средств		1	1	2	Доклад по индивидуальному заданию
3.7 Современные методы оценки экономической и производственной эффективности мероприятия по совершенствованию систем управления техническими системами и технологическим процессом		1	1	4	Доклад по индивидуальному заданию
Итого по разделу		11	11	16	
4. Промежуточная аттестация					
4.1 Зачет	4			8	Устный опрос
Итого по разделу				12	
Итого за семестр		17	17	34	зачёт
Итого по дисциплине		17	17	38	зачет

4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) Основная литература:

1. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. - 2-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0488-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167725> (дата обращения: 16.05.2023). - Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Интеллектуальные системы управления : учебное пособие [для вузов] / Б. Н. Парсункин [и др.] ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM.

2. Андреев, С. М. Моделирование объектов и систем управления : учебное пособие / С. М. Андреев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

3. Зиновьев, В. В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие / В. В. Зиновьев, А. Н. Стародубов, П. И. Николаев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-906888-10-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105406> (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
МАХИМА	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Scilab Computation Engine	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Виртуальный стенд системы автоматического управления технологическим параметром	свидетельство №2013612340	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный»	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer»	https://www.nature.com/siteindex
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронная база периодических изданий East View Information	https://dlib.eastview.com/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт»	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp