Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.11.2026 14:15:29
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«14» марта 2026 г.
М.П.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы теории управления»

Направление подготовки – 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – «Автоматизация и управление в технических системах»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 009BD2B5B7DC0794F9C207D6C8F586BD59
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 16.06.2026 по 09.09.2027

Москва 2026

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине | Индикаторы достижения компетенций |
|---|---|---|
| ОПК-8<br>Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами | ОПК-8. СПТУ<br>Способен использовать углубленные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже современной науки и техники в области управления в технических системах | **Знает** современные проблемы автоматизации и управления и современные подходы, направления и концепции применяемые в рамках современной теории и практики управления |
| | | **Умеет** применять современные методы анализа и синтеза автоматических систем управления при решении исследовательских и производственных задач |
| | | **Имеет опыт** применения методов теоретического и экспериментального исследования систем автоматического управления, оформления, представления и защиты результатов решения исследовательских и практических задач |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания обязательного минимума содержания в объеме программ дисциплин «Основы математического анализа», «Теория автоматического управления», «Нелинейные системы управления», «Алгоритмические и технические средства обработки сигналов», в частности нужно знать основные принципы применения современных математических методов анализа и синтеза автоматических систем управления при решении исследовательских и производственных задач.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕТ) | Общая трудоёмкость (часов) | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| 1 | 2 | 3 | 108 | 16 | - | 16 | 76 | За |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| М1. Основные современные концепции теории управления в технических системах | 6 | - | 8 | 5 | Теоретический опрос |
| | | | | 8 | Проверка выполнения типовых практических задач |
| | | | | 5 | Тестирование по модулю №1 |
| М2. Методы построения интеллектуальных систем управления технологическими процессами и производствами | 10 | - | 8 | 10 | Теоретический опрос |
| | | | | 8 | Проверка выполнения типовых практических задач |
| | | | | 5 | Контрольная работа по модулю №2 |
| | | | | 15 | Презентация реферата |
| М1 – М2 | - | - | - | 20 | Защита проектного задания |

### 4.1. Лекционные занятия

| № модуля дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Краткое содержание |
|---|---|---|---|
| М1 | 1 | 2 | Современные проблемы теории управления. Основные понятия и принципы управления. Законы управления. |
| | 2 | 2 | Классификация и математическое описание систем управления. Математические модели для исследования поведения системы. Адекватность математических моделей. |
| | 3 | 2 | Экспертные системы управления. Понятие экспертной системы и базы знаний. Интеллектуальные системы управления с функцией самообучения. |
| М2 | 4 | 2 | Нейротехнологии в системах управления. Искусственные нейронные сети. Классификация нейронных сетей. |
| | 5 | 2 | Методы обучения нейронных сетей. Современное состояние и технологии. Нейрокомпьютеры. Нейрочипы. Мемристоры. |
| | 6 | 2 | Оптимальное управление. Фазовые ограничения в задачах оптимального управления. Решение задач синтеза оптимальных траекторий при фазовых ограничениях. Задачи на составление уравнений в дифференциальной форме. |
| | 7 | 2 | Адаптивное и робастное управление .Управление в условиях неопределенности. Случайные возмущения и параметры системы. Универсальная природа основных особенностей цифрового управления в автоматических и автоматизированных системах. Квантование по времени. Квантование по уровню в цифровых СУ. |

| № модуля дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Наименование занятия |
|---|---|---|---|
| М2 | 8 | 2 | Сложные технические многокомпонентные структуры со множеством связей между структурными элементами. Многорежимное использование структурных элементов в различных сочетаниях, при которых взаимодействие составных частей изменяется. Сложные технические системы управляются от ЦВМ или совокупности ЦВМ, объединенных в вычислительную сеть. |

### 4.2. Практические занятия

| № модуля дисциплины | № практического занятия | Объем занятий (часы) | Наименование занятия |
|---|---|---|---|
| М1 | 1 | 2 | Математическое описание систем управления. Линеаризация. |
| | 2 | 2 | Стандартная форма записи уравнений звеньев. |
| | 3 | 2 | Исследования методов построения экспертных систем управления . |
| | 4 | 2 | Интеллектуальные системы управления. |
| М2 | 5 | 2 | Решение задач синтеза оптимальных систем управления. Решение задач синтеза оптимальных траекторий с использованием принципа Понтрягина. |
| | 6 | 2 | Решение задач синтеза адаптивных и робастных систем управления. |
| | 7 | 2 | Изучение методов применения и обучения исскуственных нейронных сиетей в системах управления. |
| | 8 | 2 | Задачи на проектирование многокомпонентных, многорежимных систем управления. |

### 4.3. Лабораторные работы

*Не предусмотрены*

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС |
|---|---|---|
| М1 | 5 | Текущая проработка теоретического материала (изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам и составление конспекта, развернутого плана) |

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС |
|---|---|---|
| | 8 | Отработка навыков решения типовых практических задач по модулю №1 |
| | 5 | Подготовка к тестированию №1 |
| М2 | 10 | Текущая проработка теоретического материала (изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам и составление конспекта, развернутого плана) |
| | 8 | Отработка навыков решения типовых практических задач по модулю №2 |
| | 5 | Подготовка к контрольной работе №1 по модулю №1 |
| | 15 | Подготовка и защита реферата |
| М1 – М2 | 20 | Выполнение и защита проектного задания |

### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Не предусмотрены*

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , http://orioks.miet.ru/):

Сценарий обучения по дисциплине.

Методические указания для выполнения проектного задания.

Модуль 1. Основные современные концепции теории управления в технических системах.

1. Теоретический материал по модулю 1.
2. Методические указания для СРС по модулю 1.
3. Список литературы.

Методические материалы, перечень литературы, информационных источников для выполнения заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 1, требования к выполнению самостоятельной работы и методика её оценивания, а так же отражение результатов выполнения самостоятельной работы в НБС содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе http://orioks.miet.ru/

Модуль 2. Методы построения интеллектуальных систем управления технологическими процессами и производствами.

1. Теоретический материал по модулю 2.
2. Методические указания для СРС по модулю 2.
3. Список литературы.

Методические материалы, перечень литературы, информационных источников для выполнения заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 2, требования к выполнению самостоятельной работы и методика её оценивания, а так же отражение результатов выполнения самостоятельной работы в НБС содержатся в разделе

«Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе http://orioks.miet.ru/

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Босс В.Лекции по теории управления [Текст] . Т. 1 : Автоматическое регулирование / В. Босс. - М. : URSS. ЛИБРОКОМ, 2012. - 216 с. - ISBN 978-5-397-03162-2.

2. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления [Текст] : Учеб. пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : Лань, 2010. - 224 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Доступ к электронной версии книги открыт на сайте http://e.lanbook.com/. - ISBN 978-5-8114-1034-7.

### Нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками) = System of standards on information, librarianship and publishing. The research report. Structure and rules of presentation : Межгосударственный стандарт : Введ. 01.07.2018. - Москва : Стандартинформ, 2018. - [л.]. - URL: http://docs.cntd.ru/document/1200157208 (дата обращения: 24.02.2026). - Текст : электронный.

### Периодические издания

1. ИЗВЕСТИЯ РАН. ТЕОРИЯ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ / РАН. - М. : ИКЦ Академкнига, 1963. Ссылка на ресурс: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8642.

2. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ: Междунар. журн. / Международный НИИ проблем управления. - М., 1983. Ссылка на ресурс: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8642.

3. АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА: Научный журнал / Российская академия наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Институт проблем передачи информации РАН. - М. : ИКЦ Академкнига, 1936-. - Ссылка на ресурс: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7648..

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХБАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Association for Computing Machinery = ACM : международная организация. - USA, 1947 - . - URL: https://www.acm.org/ (дата обращения: 15.09.2026). - Режим доступа: подписка МИЭТ. - Текст : электронный.

2. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA; UK, 1998 - . - URL: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp (дата обращения : 28.08.2026). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка". - Текст : электронный.

3. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 28.08.2026). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

4. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru/ (дата обращения : 05.09.2026); Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: http://window.edu.ru/catalog/ (дата обращения: 28.10.2020).

6. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 30.08.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видеолекции, онлайн-тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебная аудитория | Мультимедийное оборудование | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC. |

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-8. СПТУ Способен использовать углубленные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже современной науки и техники в области управления в технических системах.

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL:http://orioks.miet.ru/

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» служит для формирования знаний о современных проблемах и методах теории управления в технических системах.

Целями освоения учебной дисциплины «Современные проблемы теории управления», является формирование у студентов опыта применения методов построения систем автоматического управления с использованием достижений современной теории управления в технических системах при автоматизации сложных технологических процессов и производств.

Студенты, изучающие дисциплину, обязаны:

- посетить лекции по предмету;
- выполнить задания для СРС к каждой из лекций;
- выполнить задания практических занятий;
- принять участие в дискуссиях во время лекций.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к лекционным занятиям, использование литературы, интернет-ресурсов.

По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачёта с публичным представлением результатов заданий СРС на опыт деятельности и заданий проектного типа.

### 11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система (НБС).

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре и сдача зачёта. Для получения зачета по дисциплине необходимо набрать выше 50 баллов. Структура и график контрольных мероприятий доступны в системе ОРИОКС http://orioks.miet.ru/.

При выставлении итоговой оценки, используется шкала, приведенная ниже в таблице.

| Сумма баллов | Оценка |
|---|---|
| Менее 50 | 2 |
| 50 – 69 | 3 |
| 70 – 85 | 4 |
| 86 – 100 | 5 |

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Профессор Института МПСУ, д.т.н., профессор _____ А.В. Щагин

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы теории управления» по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профилю) «Автоматизация и управление в технических системах» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «25» марта 2026 года, протокол № 6.

Директор Института МПСУ, д.т.н. _____ А.Л. Переверзев

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ И.М. Никулина

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____ Т.П. Филиппова