

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП

 О.В. Вусович

«16» мая 2023 г.

Оценочные материалы
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Теория систем управления

по направлению подготовки

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:
Управление инновациями в наукоемких технологиях

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины (индикатор достижения компетенции)	Планируемые образовательные результаты (ОР) обучения по дисциплине
ИОПК-2.1 Анализирует исходные данные для решения задач в профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей).	ОР-2.1.1. Анализирует достоинства и недостатки применения методов теории систем управления для решения задач в профессиональной сфере.
ИОПК-2.2 Осуществляет постановку задачи с использованием профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей).	ОР-2.2.1. Выделяет основные задачи, решаемые системами автоматического регулирования и формулирует в математическом виде критерии их оценки.
ИОПК-3.1 Способен выполнять анализ динамических свойств технических систем на модельном или физическом уровне.	ОР-3.1.1. – Осуществляет синтез имитационной модели системы автоматического управления, элементы которых описываются в виде передаточных функций.
ИОПК-3.2 Владеет методами синтеза алгоритмов управления и функциональной структуры в технических системах.	ОР-3.2.1. Выбирает методы синтеза и рассчитывает параметры регулятора для одноконтурной системы автоматического управления.
ИОПК-4.1 Знает принципы функционирования технических систем управления и способы их математического описания.	ОР-4.1.1. Составляет структурные схемы систем автоматического управления ОР-4.1.2. Описывает системы автоматического управления и их элементы в виде дифференциальных уравнений и передаточных функций
ИОПК-4.2 Применяет критерии качества для оценки эффективности систем управления.	ОР-4.2.1. Осуществляет оценку основных показателей качества работы системы автоматического управления во временной области.

2. Этапы достижения образовательных результатов в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Образовательные результаты	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1.	Тема 1: Основные понятия теории автоматического управления	ОР-2.1.1.	Тест, экзамен
2.	Тема 2: Математический аппарат исследования систем автоматического управления	ОР-2.1.1. ОР-2.2.1. ОР-3.1.1. ОР-4.1.1. ОР-4.1.2.	Тест, отчет по практическим работам, зачет
3.	Тема3: Устойчивость	ОР-2.1.1.	Тест, экзамен

	линейных систем автоматического управления.		
4.	Тема 4: Методы оценки качества регулирования линейных систем	ОР-2.1.1. ОР-2.2.1. ОР-4.2.1.	Тест, отчет по практическим работам, экзамен
5.	Тема 5: Параметрический синтез промышленных систем управления	ОР-2.1.1. ОР-2.2.1. ОР-3.1.1. ОР-3.2.1.	Тест, отчет по практическим работам, экзамен

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и методические материалы, определяющие процедуру их оценивания

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

3.1. Пример теста

1. Для какой цели при описании динамических систем вводят оператор p ?

- Для замены операции дифференцирования и упрощения вычислений.
- Для избавления от трансцендентных чисел.

2. Дайте определение передаточной функции.

3. По какой системе (разомкнутой или замкнутой) критерий Найквиста позволяет судить о устойчивости замкнутой системы, какой тип обратной связи используется при замыкании системы?

- Разомкнутой. Отрицательная обратная связь.
- Разомкнутой. Положительная обратная связь.
- Замкнутой. Отрицательная обратная связь.
- Замкнутой. Положительная обратная связь.

4. Назовите две основные задачи системы автоматического регулирования

- Анализ и синтез
- Стабилизация и программное управление
- Устойчивость и наблюдаемость

5. Какие системы автоматического регулирования называются астатическими?

- Максимальные по быстродействию

- Сводящие статическую ошибку к нулю
- Релейного типа
- Геостационарные

Примечание: порядок и критерии оценивания тестов приведены в п. 9.2 РПД.

3.2. Пример практического задания

Практическое задание: Временные характеристики систем.

Дано

- а) дифференциальное уравнение элемента системы автоматического управления;*
- б) коэффициенты дифференциального уравнения (по вариантам).*

Требуется:

Решить дифференциальное уравнение элемента и найти переходную характеристику.

В отчете представить:

- а) задание на работу и вариант задания;*
- б) порядок выполняемых действий с комментариями по решению дифференциального уравнения элемента;*
- в) расчет переходной характеристики элемента;*
- г) промежуточные и окончательные результаты;*
- д) график переходной характеристики в масштабе.*

4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценивание промежуточной аттестации осуществляется по балльно-рейтинговой системе согласно п. 10 РПД.