

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 38

Рабочая программа дисциплины Основы теории управления

	<u>Кафедра автоматизированных и информационных систем управления</u>		
	<u>им. Ю.И.Еременко</u>		
Закреплена за кафедрой	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Направление подготовки			
Профиль	Информационные системы и технологии		
Квалификация	<u>Бакалавр</u>		
Форма обучения	<u>Очная</u>		
Общая трудоемкость	<u>4</u> ЗЕТ		
Часов по учебному плану	<u>144</u>	Формы контроля в семестрах: Экзамен 4	
	в том числе:		
аудиторные занятия	<u>51</u>		
самостоятельная работа	<u>48</u>		
часов на контроль	<u>45</u>		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. Работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	144	144	144	144

Год набора 2026.

Программу составил:
Доцент каф. АИСУ, кандидат технических наук,
доцент Халапян Сергей Юрьевич
Должность, уч. ст., уч. зв. ФИО полностью



подпись

Рабочая программа дисциплины

Основы теории управления

наименование

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС»:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2026 год набора по направлению подготовки

09.03.02. Информационные системы и технологии,

Профиль: Информационные системы и технологии, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ "МИСИС" ,
протокол №38 от 23.06.2026 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Автоматизированных и информационных систем
управления им. Ю.И.Еременко

Протокол от «22» июня 2026 г. № 6

И.о. зав. кафедрой АИСУ
аббревиатура наименования кафедры



подпись

«22» июня 2026 г.

Д.А. Полещенко

И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП ВО
И.о. зав. каф. АИСУ, кандидат технических наук,
доцент



подпись

«22» июня 2026 г.

Д.А. Полещенко

И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
Целью освоения дисциплины «Основы теории управления» является формирование у обучающихся целостного системного представления о системах автоматического управления, методах их анализа и синтеза, а также умений и навыков в области теории управления технологическими процессами.	
Задачи дисциплины:	
1. Научить обучающихся осуществлять обоснованный выбор структуры системы управления и определять передаточную функцию для системы управления заданной структуры; 2. Научить обучающихся выполнять построение временных и частотных характеристик и проводить их анализ с целью идентификации объектов и систем управления; 3. Научить обучающихся приемам анализа устойчивости систем автоматического управления; 4. Научить обучающихся выполнять оценку качества переходных процессов и точности систем управления; 5. Научить обучающихся осуществлять обоснованный выбор регулятора и оптимизацию его параметров.	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.1.4	Компьютерное обеспечение специальности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация в организационных системах
2.2.2	Интеллектуальные системы управления

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК-1 Способен:	
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	
- умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов,	
- применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	УК-1-31 Знать критерии устойчивости, качества переходных процессов и точности систем автоматического управления и регулирования
Знать:	УК-1-32 Знать методологию и терминологию теории управления; типовые структуры систем управления и регулирования, методы расчета и преобразования структурных схем
Уметь:	УК-1-У1 Уметь делать расчеты по определению устойчивости и качества систем автоматического управления
Уметь:	УК-1-У2 Уметь выбрать в соответствии с заданным объектом и критерием качества управления структурную схему системы
Владеть:	УК-1-В1 Владеть навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических задач, связанных с профессиональной деятельностью
Владеть:	УК-1-В2 Владеть навыками расчета параметров качества переходных процессов, оценки точности систем управления технологическими процессами, преобразования структурных схем
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	
Знать:	ОПК-1-31 Знать основные методы моделирования систем управления и регулирования, выбора и расчета автоматических управляющих устройств
Уметь:	ОПК-1-У1 Уметь выполнять построение переходных процессов и частотных характеристик систем управления и исследовать их на ЭВМ
Владеть:	ОПК-1-В1 Владеть навыками выбора необходимых параметров управляющих устройств, определения устойчивости систем управления по алгебраическим и частотным графоаналитическим критериям

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семе	Часов	Компетен-	Литератур	Примечание

занятия	занятия/	стр / Курс		ции	а и электронн ые ресурсы	
	Раздел 1. Теория управления. Функциональная и структурная схемы. Временные и частотные характеристики					
1.1	Теория управления. Классификация САУ. Функциональная схема. Статическая характеристика, уравнение движения и передаточная функция. /лек/	4	2	УК-1-32 ОПК-1-31	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
1.2	Структурная схема. Типовые соединения звеньев. Правила эквивалентного преобразования структурных схем. /лек/	4	2	УК-1-32	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Преобразование структурных схем /пр/	4	2	УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1	
1.4	Типовые воздействия и временные характеристики САУ. Частотные характеристики САУ. Позиционные звенья САУ. Непозиционные звенья САУ. /лек/	4	2	УК-1-32 УК-1-31	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
1.5	Исследование временных характеристик линейных непрерывных звеньев и систем. /л.р./	4	3	ОПК-1-У1 УК-1-В1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1	
1.6	Исследование частотных характеристик линейных непрерывных звеньев и систем. /л.р./	4	3	ОПК-1-У1 УК-1-В1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1	
1.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическому занятию и защите лабораторных работ. Выполнение домашнего задания. /ср/	4	19	УК-1-32 УК-1-31 ОПК-1-31 УК-1-У2 ОПК-1-У1 УК-1-В1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
	Раздел 2. Устойчивость линейных непрерывных систем управления.					
2.1	Устойчивость систем автоматического управления. Правило Ляпунова /лек/	4	2	УК-1-31	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
2.2	Алгебраический критерий Гурвица. Необходимое условие устойчивости. Критерий устойчивости Рауса /лек/	4	2	УК-1-31	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Алгебраический критерий Гурвица /пр/	4	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4	

					Э1	
2.4	Алгебраический критерий Рауса /пр/	4	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1	
2.5	Исследование устойчивости линейной системы с помощью алгебраических критериев /л.р/	4	3	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1	
2.6	Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Запас устойчивости /лек/	4	2	УК-1-З1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.7	Частотный критерий Михайлова /пр/	4	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1	
2.8	Критерий Найквиста. Запас устойчивости /пр/	4	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1	
2.9	Определение коэффициента усиления /пр/	4	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1	
2.10	Исследование устойчивости линейной системы с помощью частотных графоаналитических критериев /л.р/	4	3	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1	
2.11	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ. Выполнение домашнего задания. /ср/	4	13	УК-1-З1 УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
	Раздел 3. Качество переходного процесса и точность САУ. Регуляторы					
3.1	Качество переходного процесса. Оценка качества по переходной характеристике, частотным характеристикам, корням характеристического полинома. Интегральные критерии качества переходного процесса /лек/	4	2	УК-1-З1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
3.2	Оценка качества переходного процесса /л.р/	4	5	УК-1-У2 УК-1-У1 УК-1-В2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1	
3.3	Точность САУ. Коэффициенты ошибок. Методы повышения точности. Регуляторы. Законы и	4	3	УК-1-З1 ОПК-1-З1	Л1.2 Л2.1 Л2.2	

	каналы регулирования. Структурная реализация и применение регуляторов /лек/				ЛЗ.1 Э1	
3.4	Точность систем управления /пр/	4	2	УК-1-У2 ОПК-1-В1 УК-1-В2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 ЛЗ.4 Э1	
3.5	Корневой метод оценки качества переходного процесса /пр/	4	3	УК-1-У2 ОПК-1-В1 УК-1-В2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 ЛЗ.4 Э1	
3.6	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторной работы. /ср/	4	16	УК-1-З1 ОПК-1-З1 УК-1-У2 УК-1-У1 ОПК-1-В1 УК-1-В2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1	
	Часы на контроль /контроль/	4	45	УК-1-З2 УК-1-З1 ОПК-1-З1 УК-1-У2 УК-1-У1 ОПК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-1-В1 УК-1-В2	Л1.1-1.3 Л2.1, 2.2 ЛЗ.1-3.4 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

5.1.1. Перечень контрольных вопросов, используемых при формировании экзаменационных билетов (промежуточный контроль успеваемости)

1. Теория управления. Основные определения. (УК-1-З2)
2. Классификация САУ. (УК-1-З2)
3. Принципиальные подходы к построению САУ. (ОПК-1-З1)
4. Функциональная схема САУ. (УК-1-З2)
5. Структурная схема САУ, её элементы. (УК-1-З2, УК-1-У2)
6. Типовые воздействия и временные характеристики САУ. (УК-1-З1, ОПК-1-У1)
7. Статическая и частотные характеристики САУ. (УК-1-З1, ОПК-1-У1)
8. Позиционные звенья САУ. Безинерционное звено. (УК-1-З2)
9. Позиционные звенья САУ. Аperiodическое звено 1-го порядка. (УК-1-З2)
10. Позиционные звенья САУ. Аperiodическое звено 2-го порядка. (УК-1-З2)
11. Позиционные звенья САУ. Колебательное звено. (УК-1-З2)
12. Позиционные звенья САУ. Консервативное звено. (УК-1-З2)
13. Позиционные звенья САУ. Звено запаздывания. (УК-1-З2, УК-1-В1)
14. Непозиционные звенья САУ. Интегрирующие звенья. (УК-1-З2)
15. Непозиционные звенья САУ. Дифференцирующие звенья. (УК-1-З2)
16. Уравнение движения и передаточная функция. (УК-1-З2)
17. Типовые соединения элементов в структурной схеме. (УК-1-З2)
18. Правила эквивалентного преобразования структурных схем. (УК-1-З2, УК-1-В2)
19. Передаточные функции замкнутой САУ. (УК-1-З2)
20. Построение асимптотической логарифмической АЧХ. (УК-1-З1, УК-1-В1)
21. Устойчивость САУ. (УК-1-З1)
22. Правило Ляпунова. (УК-1-З1)
23. Алгебраический критерий Гурвица. (УК-1-З1, ОПК-1-В1)
24. Необходимое условие устойчивости. Устойчивость систем 1-го порядка. (УК-1-З1)
25. Необходимое условие устойчивости. Устойчивость систем 2-го порядка. (УК-1-З1)
26. Необходимое условие устойчивости. Устойчивость систем 3-го порядка. (УК-1-З1, УК-1-У1)
27. Необходимое условие устойчивости. Устойчивость систем 4-го порядка. (УК-1-З1, УК-1-У1)
28. Алгебраический критерий Рауса. (УК-1-З1, ОПК-1-В1)
29. Частотный критерий Михайлова. (УК-1-З1, ОПК-1-В1)

30. Критерий Найквиста. Устойчивые в разомкнутом состоянии системы. (УК-1-31)
31. Критерий Найквиста. Неустойчивые в разомкнутом состоянии системы. (УК-1-31)
32. Критерий Найквиста. Астатические системы. (УК-1-31)
33. Критерий Найквиста. Запас устойчивости по амплитуде и фазе. (УК-1-31)
34. Качество переходного процесса. Основные требования. (УК-1-31, УК-1-У2)
35. Качество переходного процесса. Оценка по переходной характеристике. (УК-1-31)
36. Качество переходного процесса. Оценка по частотной характеристике. (УК-1-31)
37. Качество переходного процесса. Корневые критерии. (УК-1-31)
38. Качество переходного процесса. Интегральные критерии. (УК-1-31, УК-1-В2)
39. Точность САУ. Ошибки в различных режимах (УК-1-31)
40. Точность САУ. Коэффициенты ошибок. (УК-1-31, УК-1-В2)
41. Точность САУ. Повышение коэффициента усиления. (ОПК-1-31)
42. Точность САУ. Повышение порядка астатизма. (ОПК-1-31, УК-1-У2)
43. Точность САУ. Регулирование по производным от ошибки. (ОПК-1-31, УК-1-У2)
44. Регуляторы. Каналы регулирования (ОПК-1-31)
45. Регуляторы. Законы регулирования. (ОПК-1-31)
46. Регуляторы. Структурная реализация и применение. (ОПК-1-31, УК-1-У2)

5.1.2. Перечень контрольных практических заданий, используемых при формировании экзаменационных билетов (промежуточный контроль успеваемости):
(УК-1-У1, ОПК-1-В1)

1. С помощью критерия Гурвица определить устойчивость САУ:
 - 1) $A(p)=2p^5+5p^4+6p^3+7p^2+3p+1$
 - 2) $A(p)=p^5+3p^4+6p^3+6p^2+p+1$
 - 3) $A(p)=p^5+3p^4+5p^3+6p^2+5p+1$
 - 4) $A(p)=3p^5+8p^4+5p^3+9p^2+p+1$
 - 5) $A(p)=2p^5+3p^4+4p^3+5p^2+2p+1$
2. С помощью критерия Рауса определить устойчивость САУ:
 - 1) $A(p)=4p^5+6p^4+7p^3+5p^2+4p+1$
 - 2) $A(p)=p^5+3p^4+3p^3+7p^2+2p+1$
 - 3) $A(p)=6p^5+7p^4+5p^3+5p^2+2p+1$
 - 4) $A(p)=p^5+2p^4+4p^3+8p^2+2p+1$
 - 5) $A(p)=5p^5+7p^4+7p^3+9p^2+2p+1$
3. С помощью критерия Михайлова определить устойчивость САУ:
 - 1) $A(p)=p^5+2p^4+5p^3+6p^2+3p+1$
 - 2) $A(p)=2p^5+2p^4+8p^3+7p^2+2p+1$
 - 3) $A(p)=p^5+4p^4+8p^3+5p^2+4p+1$
 - 4) $A(p)=5p^5+8p^4+8p^3+8p^2+4p+1$
 - 5) $A(p)=p^5+5p^4+9p^3+7p^2+3p+1$

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

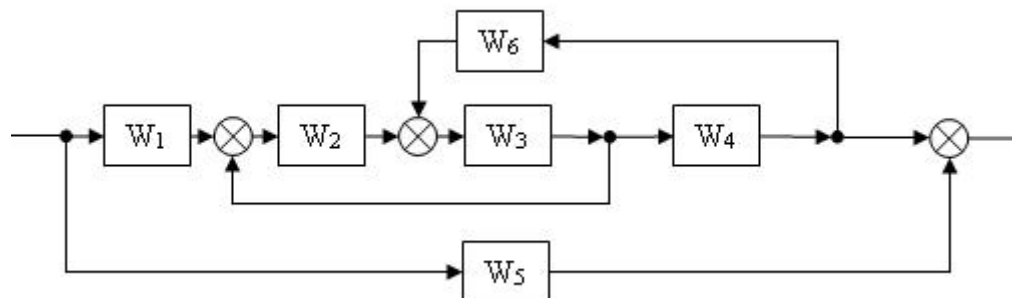
По дисциплине предусмотрены

1. Домашнее задание 1 (Д31) (УК-1-32, УК-1-У2, УК-1-В1, УК-1-В2).

Тема: Преобразование структурных схем, определение передаточных функций САУ (по вариантам) [Л 3.2].

Пример варианта домашнего задания №1

Преобразовать структурную схему, определить передаточную функцию САУ.



2. Домашнее задание 2 (Д32) (УК-1-31, УК-1-У1, ОПК-1-В1).

Тема: Определение устойчивости САУ с помощью критериев Гурвица, Рауса, Михайлова (по вариантам) [Л 3.2].

Пример варианта домашнего задания №2

Определить устойчивость САУ тремя способами – с помощью:

- 1 Критерия Гурвица;
- 2 Критерия Рауса;
- 3 Критерия Михайлова.

$$A(p) = 2p^5 + 3p^4 + 5p^3 + 4p^2 + 2p + 1$$

3. Лабораторные работы [Л 3.3].

3.1 Лабораторная работа №1 (ЛР1) (ОПК-1-У1, УК-1-В1)

Тема: Исследование временных характеристик линейных непрерывных звеньев и систем.

3.2 Лабораторная работа №2 (ЛР2) (ОПК-1-У1, УК-1-В1)

Тема: Исследование частотных характеристик линейных непрерывных звеньев и систем.

3.3 Лабораторная работа №3 (ЛР3) (УК-1-У1, ОПК-1-В1)

Тема: Исследование устойчивости линейной системы с помощью алгебраических критериев

3.4 Лабораторная работа №4 (ЛР4) (УК-1-У1, ОПК-1-В1)

Тема: Исследование устойчивости линейной системы с помощью частотных графоаналитических критериев

3.5 Лабораторная работа №5 (ЛР5) (УК-1-У2, УК-1-У1, УК-1-В2)

Тема: Оценка качества переходного процесса

Комплект вопросов для защиты домашних заданий (текущий контроль успеваемости)

Домашнее задание 1 (УК-1-32, УК-1-У2, УК-1-В1, УК-1-В2)

1. Что происходит при переносе узла разветвления с выхода линейной системы на вход?
2. Что происходит при переносе узла разветвления со входа линейной системы на выход?
3. Что происходит при переносе сумматора с выхода линейной системы на вход?
4. Что происходит при переносе сумматора со входа линейной системы на выход?

Домашнее задание 2 (УК-1-31, УК-1-У1, ОПК-1-В1)

5. Как определить устойчивость по критерию Гурвица?
6. Как определить устойчивость по критерию Рауса?
7. Как определить устойчивость по критерию Михайлова?
8. Устойчива ли система, если определитель Гурвица равен нулю?
9. Устойчива ли система, если годограф Михайлова проходит через начало координат?

Комплект вопросов для защиты лабораторных работ (текущий контроль успеваемости)

Лабораторная работа №1 (ОПК-1-У1, УК-1-В1)

1. Что такое типовые звенья линейных систем? Для чего они используются?
2. Какие типы звеньев Вы знаете?
3. Какие характеристики звеньев Вы знаете?
4. Что такое единичное ступенчатое воздействие/дельта-функция?
5. Что такое переходная/весовая характеристика звена? Что она может характеризовать?
6. Как выглядят переходные/весовые характеристики апериодического/колебательного звена?
7. Как изменятся параметры системы при введении единичной отрицательной обратной связи?
8. Что произойдет с временными характеристиками при изменении коэффициента усиления?
9. Что произойдет с временными характеристиками при изменении постоянной времени?
10. Что произойдет с временными характеристиками при изменении коэффициента демпфирования?

Лабораторная работа №2 (ОПК-1-У1, УК-1-В1)

11. Что такое АЧХ? Что такое ФЧХ?
12. Как влияют параметры апериодического звена на ширину его полосы пропускания?
13. Чему равен фазовый сдвиг (аргумент комплексного коэффициента передачи) апериодического звена на частоте $1/T$?
14. Как влияют параметры системы на вид ее частотных характеристик?

Лабораторная работа №3 (УК-1-У1, ОПК-1-В1)

15. Что такое устойчивость системы?
16. Зачем надо проверять системы на устойчивость?
17. Как определить устойчивость системы по критерию Гурвица?
18. Как определить устойчивость системы по критерию Рауса?
19. Как определить устойчивость системы по переходной характеристике?
20. Как рассчитать критический коэффициент усиления для систем 3 и 4 порядков?

Лабораторная работа №4 (УК-1-У1, ОПК-1-В1)

21. Что такое устойчивость систем управления? Зачем ее определяют?
22. Как определить устойчивость системы с помощью критерия Михайлова?
23. Как определить устойчивость системы с помощью критерия Найквиста?
24. Что такое критический коэффициент усиления? Как его определить?
25. Как определить запас устойчивости по амплитуде
26. Как определить запас устойчивости по фазе?
27. Зачем нужен запас устойчивости?

Лабораторная работа №5 (УК-1-У2, УК-1-У1, УК-1-В2)

28. Зачем нужно оценивать качество?

29. Как оценить качество переходного процесса методом непосредственной оценки?

30. Как оценить качество переходного процесса интегральным методом?

31. Как влияет на качество переходного процесса изменение Т?

32. Как влияет на качество переходного процесса изменение k?

33. Как влияет на качество переходного процесса изменение d?

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса из установленного перечня контрольных вопросов, используемых при формировании экзаменационных билетов при оценке знаний обучающихся на экзамене по темам, изложенным в разделах 1-3 данной РПД, а также практическое задание из установленного перечня контрольных заданий, используемых при формировании экзаменационных билетов.

Пример экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.А.Угарова
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»

Кафедра автоматизированных и информационных систем управления им. Ю.И.Еременко

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль – Информационные системы и технологии

Дисциплина «Основы теории управления»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Уравнение движения и передаточная функция.
2. Критерий Найквиста. Устойчивые в разомкнутом состоянии системы.
3. С помощью критерия Гурвица определить устойчивость разомкнутой САУ:

$$A(p)=2p^5+5p^4+6p^3+7p^2+3p+1$$

Экзаменатор _____ С.Ю. Халапян

Утверждено на заседании кафедры АИСУ

Протоколом №__ от _____ 202__ г.

И.о. зав. кафедрой АИСУ _____ Д. А. Полещенко

Билеты в бумажном виде хранятся на кафедре АИСУ и утверждены ее заведующим (или заместителем зав. кафедрой).

5.4. Методика оценки освоения дисциплины

№ п/п	Формы контроля	Критерий	Оценка
1.	Экзамен	Компетенции УК-1, ОПК-1 сформированы. Обучающийся демонстрирует: - глубокие знания содержания изученной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами; - способность использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; - аргументированные, исчерпывающие ответы на все вопросы по билету, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.	«Отлично»
		Компетенции УК-1, ОПК-1 сформированы. Обучающийся демонстрирует: - знание основных терминов по содержанию	«Хорошо»

		изученной дисциплины; - твердые знания теоретического материала; - умение дать четкие ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Допускаются незначительные неточности в ответах на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий.		
		Компетенции УК-1, ОПК-1 сформированы. Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала по изученной дисциплине; - неполные ответы на основные вопросы, допуская ошибки в ответе; недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неточные ответы на дополнительные вопросы; - умение выполнять практические задания без грубых ошибок; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины.	«Удовлетворительно»	
		Компетенции УК-1, ОПК-1 не сформированы. Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствие знаний и понимания основных терминов и определений; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие навыка или существенные ошибки при выполнении практических заданий; - незнание литературы, рекомендованной программой дисциплины.	«Неудовлетворительно»	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Ким Д. П.	Теория автоматического управления. Учебник и практикум для вузов	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/450559	Москва: Юрайт, 2020.
Л 1.2	Ким Д. П., Дмитриева Н. Д.	Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/452301	Москва: Юрайт, 2020.
Л 1.3	Ягодкина Т. В., Беседин В. М.	Теория автоматического управления. Учебник и практикум для вузов	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/450572	Москва: Юрайт, 2020.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Аббасова Т.С., Аббасов Э.М.	Теория автоматического управления : учебное пособие	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=594520	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020.

Л 2.2	Минаев И.Г., Самойленко В.В., Ушкур Д.Г.	Введение в теорию автоматического регулирования: учебное пособие	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=614454	Ставрополь: АГРУС, 2019
-------	---	---	---	----------------------------

6.1.3. Методические разработки

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Халапян С.Ю.	Основы теории управления: Курс лекций для студентов направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии	НТБ СТИ НИТУ «МИСиС»	Старый Оскол, СТИ НИТУ «МИСиС», 2019
Л 3.2	Халапян С.Ю.	Основы теории управления: Методические указания для самостоятельной работы по выполнению домашних заданий для студентов направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии	НТБ СТИ НИТУ «МИСиС»	Старый Оскол, СТИ НИТУ «МИСиС», 2019
Л 3.3	Халапян С.Ю.	Основы теории управления: Лабораторный практикум для студентов направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии	НТБ СТИ НИТУ «МИСиС»	Старый Оскол, СТИ НИТУ «МИСиС», 2019
Л 3.4	Халапян С.Ю.	Основы теории управления: Методические указания для практических занятий для студентов направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии	НТБ СТИ НИТУ «МИСиС»	Старый Оскол, СТИ НИТУ «МИСиС», 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э 1	https://tstu.ru/book/elib/pdf/2004/lazarev1.pdf
-----	---

6.3. Перечень программного обеспечения

П 1	Microsoft Windows
П 2	Microsoft Office
П 3	Vissim (студенческая версия)
П 4	Kaspersky Endpoint Security

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И. 1	- LMS Moodle [Электронный ресурс]: https://lms.misis.ru
И. 2	- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/
И. 3	- Российская государственная библиотека: http://www.rsl.ru/
И. 4	- Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru/
И. 5	- Электронная библиотека НИТУ «МИСиС»: http://elibrary.misis.ru/
И. 6	- Университетская информационная система РОССИЯ: https://uisrussia.msu.ru/
И. 7	- Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://urait.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд.	Назначение	Оснащение
318	Лекционная аудитория	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

		• усилитель-распределитель; • монитор; • панель аудио; • монитор планшетный; • компьютер; • настенный экран; • микшерный пульт; • мультимедиа проектор; • усилитель звука; • документ -камера; • система видеоконференции связи; • контроллер; • коммутатор; • звуковые колонки; • вокальная радиосистема; • комплект учебной мебели на 70 посадочных мест.
416	Лаборатория искусственного интеллекта	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: • персональный компьютер - 9 шт.; • экран; • мультимедиа проектор; • комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; • лабораторный стенд «исследование сервоприводов»;
417	Лаборатория системного моделирования	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: • персональный компьютер - 8 шт.; • доска; • проектор - 1 шт.; • экран настенный; • усилитель-распределитель; • комплект учебной мебели на 25 посадочных мест
306	Кабинет для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: • проектор; • доска; • экран настенный; • компьютер – 6 шт.; • комплект учебной мебели на 20 человек. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины "Основы теории управления" в семестре 4 обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
3. Активно работать с научными базами в сети Интернет.
4. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью контроля освоения обучающимися совокупности компетенций (частей компетенций) на этапе изучения данной дисциплины. Освоение компетенций характеризуются определенными знаниями, умениями и навыками, опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются как в процессе изучения дисциплины (текущий контроль успеваемости), так и по завершении изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся сформированы оценочные средства.

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине проводится в форме:

- домашние задания №1 и №2 выполняемые обучающимися самостоятельно;
- лабораторных работ.

По результатам выполнения ДЗ1 и ДЗ2 обучающиеся оформляют отчеты (по ГОСТ 7.32–2017 Отчет о научно-исследовательской работе).

Структурными элементами отчетов являются:

- титульный лист;
- содержание;
- номер варианта, формулировку задания и исходные данные;
- основная часть, содержащая решение поставленной задачи;
- выводы по проделанной работе;
- список использованных источников;

- приложения.

Промежуточная аттестация

Учебным планом ОПОП ВО по дисциплине предусматривается промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре. Промежуточная аттестация проводится с целью оценки качества освоения обучающимися содержания дисциплины. При проведении промежуточной аттестации обучающийся демонстрирует знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изучения дисциплины, которые характеризуют результат освоения совокупности компетенций (частей компетенций) на этапе изучения данной дисциплины.

Результаты обучения по дисциплине, характеризующие освоение совокупности компетенций (части компетенций), при проведении промежуточной аттестации оцениваются по четырех балльной системе.

Система оценивания результатов освоения дисциплины

Порядок, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций, определен в Положении «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ «МИСиС» П 239.09- 18, выпуск 2».