

8c65c591e26b2d8e460927740cf759e22e97b295

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

Протокол № 3 от 24.04.2023

"Основы теории управления"

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
--------------------	--

Квалификация (степень) выпускника	Академический бакалавр
-----------------------------------	------------------------

Форма обучения *очная*

	Очная форма обучения
Семестр	6
Трудоемкость, ЗЕТ	3 ЗЕТ
Трудоемкость, ч.	108 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	34 ч.
- лекции	18 ч.
- лабораторные работы	16 ч.
- практические работы	0 ч.
Самостоятельная работа	47 ч.
Контроль	27 ч.
Форма итогового контроля	экзамен

Программу составил
доцент кафедры АУ

Степанов П.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	4
3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5.1 Структура курса «Основы теории управления»	8
5.2 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 18 часов	9
5.3 Темы лабораторных занятий (6-й семестр) – 16 часов	10
5.4 Самостоятельная работа – 47 часов	10
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	12
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.....	17
Приложение 2. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	18
Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки.....	19
Приложение 4. Фонд оценочных средств.	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы теории управления» относится к циклу общепрофессиональных. Основной целью курса является ознакомление студентов с типовыми моделями звеньев и систем управления, основными свойствами динамических объектов (независимо от их физической природы), принципами построения и методами синтеза систем автоматического управления.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Основы теории управления» входит в число дисциплин окончательного формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника и служит опорой для подготовки к его итоговой государственной аттестации.

Данная учебная дисциплина входит в общепрофессиональный модуль и является обязательной дисциплиной (Б1.О.03.05).

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	З-ОПК-9 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач

	У-ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи В-ОПК-9 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
--	---

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	В11 Формирование культуры умственного труда	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	В14 Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика» для: - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение

	В15 Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
--	--	---

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура курса «Основы теории управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1.	Введение в теорию управления	2	-	-	1	-	-	3-ОПК-2 У-ОПК-2 В-ОПК-2 3-ОПК-8 У-ОПК-8 В-ОПК-8 3-ОПК-9 У-ОПК-9 В-ОПК-9
2.	Классификация систем автоматического управления	2	-	-	1	-	-	
3.	Статика систем автоматического управления	2	-	-	1	-	-	
4.	Преобразования структурных схем	2	4	-	8	Лр1	10	
5.	Динамика систем автоматического управления	2	-	-	8	Рк	30	
6.	Динамические характеристики систем автоматического управления	2	4	-	8	Лр2	10	
7.	Типовые динамические звенья	2	4	-	8	Лр3	10	
8.	Анализ устойчивости	4	4	-	12	Лр4	10	
Итого:		18	16	-	47	27	-	
Зачет							30	

*Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Рк – Рубежный контроль; Дз – Домашнее задание; Лр – Лабораторная работа

5.2 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 18 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1-2	Раздел 1 Л1	Лекция 1. Введение в теорию управления. История возникновения теории автоматического управления. Основные понятия и условные обозначения. Задачи теории управления. Основные принципы управления.	2
3-4	Раздел 2 Л2	Лекция 2. Классификация систем автоматического управления. Признаки классификации. Примеры систем автоматического управления.	2
5-6	Раздел 3 Л3	Лекция 3. Статика систем автоматического управления. Статический режим работы. Статические характеристики. Статическое и астатическое регулирование.	2
7-8	Раздел 4 Л4	Лекция 4. Преобразования структурных схем. Схематические преобразования структурных схем. Графические способы определения статических характеристик. Линеаризация статических характеристик.	2
9-10	Раздел 5 Л5	Лекция 5. Динамика систем автоматического управления. Динамический режим систем. Уравнение динамики. Понятия передаточной функции.	2
11-12	Раздел 6 Л6	Лекция 6. Динамические характеристики систем автоматического управления. Временные характеристики. Переходная характеристика, импульсная переходная характеристика. Частотные характеристики. Определения частотных характеристик.	2
13-14	Раздел 7 Л7	Лекция 7. Типовые динамические звенья. Временные и частотные характеристики безынерционного звена, интегрирующего звена, дифференцирующего звена, реального дифференцирующего звена, апериодического звена, инерционного звена второго порядка (колебательного).	2
15-18	Раздел 8 Л8-Л9	Лекция 8. Анализ устойчивости. Основные понятия теории устойчивости. Критерии устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий устойчивости Рауса. Критерий устойчивости Гурвица Лекция 9. Анализ устойчивости. Частотные критерии устойчивости. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Анализ устойчивости. Понятие запасов устойчивости. Запасы устойчивости по модулю. Запасы устойчивости по фазе. Определение запасов устойчивости по частотным характеристикам.	4

5.3 Темы лабораторных занятий (6-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
7-8	Раздел 4 ЛР1	Лабораторная работа 1. Преобразования структурных схем	4
11-12	Раздел 6 ЛР2	Лабораторная работа 2. Исследование и расчет характеристик элементарных корректирующих звеньев (пассивные четырёхполосники).	4
13-14	Раздел 7 ЛР3	Лабораторная работа 3. Исследование и расчет характеристик элементарных корректирующих звеньев (активные четырёхполосники).	4
15-18	Раздел 8 ЛР4	Лабораторная работа 4. Определение устойчивости систем автоматического управления. Построение переходных характеристик.	4

5.4 Самостоятельная работа – 47 часов

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
1.	Изучение текущего материала по теме лекции.	1
2.	Изучение текущего материала по теме лекции.	1
3.	Изучение текущего материала по теме лекции.	1
4.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 1.	8
5.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к промежуточному контролю (Рк).	8
6.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 2.	8
7.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3.	8
8.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 4.	12

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Основы теории управления» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных (практических) занятий.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, которые проводятся в специализированной аудитории, используется мультимедийный проектор и заранее подготовленный демонстрационный материал.

В начале каждого семестра все желающие студенты обеспечиваются электронными версиями методических пособий, имеющихся на кафедре, по изучаемому курсу для работы дома.

На сервере кафедры организован каталог со всеми методическими пособиями, разработанными на кафедре, для возможности постоянного студенческого доступа к ним с любого компьютера во время всех видов занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы (методических пособий по курсу) для подготовки к лабораторным и контрольным работам, контрольным тестам и зачету, а также выполнение контрольных домашних заданий и самостоятельное изучение ряда тем.

Для повышения уровня знаний студентов по курсу «Основы теории управления» в течение семестра организуются консультации преподавателей (согласно графику консультаций кафедры АУ). Во время консультационных занятий:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- разъясняются алгоритмы решения задач индивидуальных домашних заданий;
- принимаются задолженности по тестовым и контрольным работам и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины «Основы теории управления» используются интерактивные формы обучения при проведении лабораторных (практических) занятий:

- выступление студентов с докладом по теме для самостоятельного изучения;
- защита домашнего контрольного задания;
- дискуссии;
- презентации.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Введение в теорию управления	ОПК-2 ОПК-8 ОПК-9	3-ОПК-2 У-ОПК-2 В-ОПК-2 3-ОПК-8 У-ОПК-8 В-ОПК-8 3-ОПК-9 У-ОПК-9 В-ОПК-9	-	По итогам текущего контроля	-
2	Классификация систем автоматического управления			-	По итогам текущего контроля	-
3	Статика систем автоматического управления			-	По итогам текущего контроля	-
4	Преобразования структурных схем			Лр1	По итогам текущего контроля	Выполнение лабораторной работы 1.
5	Динамика систем автоматического управления			Рк	По итогам текущего контроля	Тестовое задание 1.
6	Динамические характеристики систем автоматического управления			Лр2	По итогам текущего контроля	Выполнение лабораторной работы 2.
7	Типовые динамические звенья			Лр3	По итогам текущего контроля	Выполнение лабораторной работы 3.
8	Анализ устойчивости			Лр4	По итогам текущего контроля	Выполнение лабораторной работы 4.

В целях повышения эффективности процесса обучения студентов и стимулирования их самостоятельной работы в течение семестра используется система контроля текущей успеваемости и достижения ПР УД, включающая:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение практических контрольных работ (проверка практических навыков студента);
- выполнение контрольных тестов (программированный экспресс-опрос по теоретическому материалу);
- самостоятельное изучение ряда тем.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение 3).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (хранится на кафедре «Автоматизация управления»).

Результаты каждого тестового задания оцениваются в баллах, на основании которых выставляется оценка.

Задание, по которому проводится тест, считается зачтенным, если по нему набрано не менее половины от максимального количества баллов.

К зачету в конце семестра студент допускается, если он сдал все лабораторные работы, выполнил все тестовые задания на положительные оценки, а также сдал все домашние контрольные задания.

Итоговая зачетационная оценка по курсу выводится с учетом балла, полученного на зачете, и баллов, полученных по указанным выше компонентам аттестации текущей работы студента в семестре. Шкала перевода баллов в традиционную систему оценок представлена в следующей таблице:

Оценка по 5 балльной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
		65-69	E	Посредственно
3 (удовлетворительно)		60-64		
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении : [учеб. пособие]. – М. : Финансы и статистика. 2007. – 368 с.

2 Жуков К.Г. Модельное проектирование встраиваемых систем в LabVIEW [Электронный ресурс]. — М.: ДМК Пресс, 2011.— 680 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

3 Ощепков А. Ю. Системы автоматического управления : теория, применение, моделирование в MATLAB: [учеб. пособие]. – СПб. : Лань, 2013. – 208 с.

4 Кузьмин, А. В. Теория систем автоматического регулирования : [учебник]. – Старый Оскол : ТНТ, 2014/2015. – 224с./224с

5 Мельников В. П. Исследование систем управления : [учеб. пособие для вузов] . – М. : Академия, 2008. – 336 с.

8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	http://nsti.ru
2) ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
3) ЭБС «IPRbooks»	https://iprbooks.ru
4) Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
5) Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
6) Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

1 Лекционные занятия:

- аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- комплект электронных презентаций/слайдов;

2 Лабораторные и практические занятия:

- компьютерный класс;
- среды программирования

НТИ НИЯУ МИФИ располагает данными средствами в полном объеме.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в локальной сети института и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для тренинга по прохождению тестовых заданий и для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

В библиотечном фонде представлены необходимые учебные пособия согласно нормативам ФГОС.

Все рекомендуемые методические пособия и материалы по курсу «Основы теории управления», разработанные преподавателями кафедры, имеются в электронном виде, на бумажных носителях, представлены в УМКД. Пособия хранятся на кафедре Автоматизация управления, представлены в электронном читальном зале НТИ НИЯУ МИФИ. Электронные копии пособий также могут индивидуально предоставляться студентам по их запросу на кафедре Автоматизация управления.

Студенты своевременно обеспечиваются индивидуальными вариантами домашних заданий. Варианты заданий имеются в электронном виде и представлены в УМКД (кафедра Автоматизация управления).

Лабораторные работы по курсу осуществляются в компьютерных классах. Задания для выполнения на лабораторных работах представлены в методических пособиях кафедры.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

к рабочей программе по курсу
«Основы теории управления»
для ООП ВПО 09.03.01

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

Программа действительна

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

№	Литература	Год	Курс	Номер группы	Семестр	Кол-во студентов	Кол-во книг	Коэффициент кни-гообеспеченности
Основная литература								
1	Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении : [учеб. пособие]. – М. : Финансы и статистика. 2007. – 368 с.	2007	3	ИТ-33	6	18	10	0,56
2	Жуков К.Г. Модельное проектирование встраиваемых систем в LabVIEW [Электронный ресурс]. — М.: ДМК Пресс, 2011.— 680 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2011	3	ИТ-33	6	18	18	1,0
3	Ощепков А. Ю. Системы автоматического управления : теория, применение, моделирование в MATLAB: [учеб. пособие]. – СПб. : Лань, 2013. – 208 с.	2013	3	ИТ-33	6	18	10	0,56
Дополнительная литература								
1	Кузьмин, А. В. Теория систем автоматического регулирования : [учебник]. – Старый Оскол : ТНТ, 2014/2015. – 224с./224с	2014 2015	3	ИТ-33	6	18	5/5	0,56
2	Мельников В. П. Исследование систем управления : [учеб. пособие для вузов] . – М. : Академия, 2008. – 336 с.	2008	3	ИТ-33	6	18	5	0,28

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

- стандарт организации СТО НТИ-2-2014. Требования к оформлению текстовой документации;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ.

Таблица 3.1. Распределение баллов текущего рейтинга по видам деятельности студента направления подготовки 09.03.01 при изучении курса "Основы теории управления" (VII семестр)

№ п/п	Наименование раздела	Аттестация	Максимальный балл
1	Введение в теорию управления	-	-
2	Классификация систем автоматического управления	-	-
3	Статика систем автоматического управления	-	-
4	Преобразования структурных схем	Лр1	10
5	Динамика систем автоматического управления	Рк	30
6	Динамические характеристики систем автоматического управления	Лр2	10
7	Типовые динамические звенья	Лр3	10
8	Анализ устойчивости	Лр4	10
10	Зачет		30
ИТОГО			100

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Для оценки результатов обучения в зависимости от оцениваемого средства используются следующие шкалы оценок:

Критерии оценок	Шкала оценок
1	2
Тест	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	При текущем контроле знаний количество баллов определяется количеством правильных ответов на вопросы теста: Тестовое задание 1 – макс. <i>20 баллов</i>
Зачет	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	При промежуточной аттестации количество баллов определяется качеством и полнотой ответа студента на предоставленный вопрос. Задание на зачет – макс. <i>30 баллов</i> Задание на зачет – ответ на один вопрос из приведенного списка. 30 баллов ставится за полный ответ на вопрос. 20 баллов ставится за достаточно полный ответ на вопрос с незначительными недочетами. 10 баллов ставится в случае ответа на вопрос со значительными недочетами. 0 баллов ставится, если в беседе со студентом выясняется, что он не знает основных понятий и определений курса. В индивидуальном порядке по теме лекций могут быть заданы на зачете дополнительные вопросы (из перечня).

Материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Перечень вопросов к зачету

1. Основные принципы управления.
2. Классификация систем управления.
3. Статическое и астатическое регулирование.
4. Преобразования структурных схем в статике.
5. Динамический режим. Уравнение динамики.
6. Динамический режим. Линеаризация уравнения динамики (геометрическое и математическое обоснование).
7. Передаточная функция. (основные соотношения и определения).
8. Понятие временных характеристик.
9. Переходные характеристики безынерционного, интегрирующего, дифференцирующего, апериодического звеньев.
10. Переходные характеристики форсирующего, апериодического звеньев.
11. Переходные характеристики инерционного звена 2-го порядка.
12. Переходные характеристики дифференциальных звеньев (идеального и реального).
13. Понятие частотных характеристик.
14. Частотные характеристики безынерционного, интегрирующего, дифференцирующего звеньев.
15. Частотные характеристики форсирующего, апериодического звеньев.
16. Частотные характеристики инерционного звена 2-го порядка и форсирующего звена 2-го порядка.
17. Правила построения частотных характеристик по заданной передаточной функции.
18. Правила определения передаточной функции по известным частотным характеристикам.
19. Устойчивость систем. Основные понятия. Теоремы Ляпунова.

20. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Рауса.
21. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Гурвица.
22. Частотные критерии устойчивости. Критерий Михайлова.
23. Частотные критерии устойчивости. Критерий Найквиста.
24. Понятие запаса устойчивости.
25. Анализ устойчивости по ЛЧХ. Логарифмический критерий устойчивости Найквиста.

Тестовое задание 1
по дисциплине «Основы теории управления»

1. Системой автоматического управления называется система
 - А) осуществляющая основной процесс без участия человека
 - В) выполняющая функции контроля объектов управления
 - С) в которой функции управления делят поровну машина и человек
 - Д) осуществляющая управление наилучшим образом
 - Е) реагирующая на возмущающие воздействия
2. Какая система называется системой автоматизированного управления?
 - А) выполняющая функции контроля объектов управления
 - В) осуществляющая основной процесс без участия человека
 - С) в которой функции управления делятся между машиной и человеком
 - Д) осуществляющая управление наилучшим образом
 - Е) реагирующая на возмущающие воздействия
3. Управление, осуществляемое в условиях имеющихся ограничений наилучшим образом, называется
 - А) робастным
 - В) оптимальным
 - С) автономным
 - Д) многомерным
 - Е) стационарным
4. Частная задача управления, состоящая в отработке задающего воздействия без выбора характера этого воздействия, называется
 - А) регулирование
 - В) измерение
 - С) контроль
 - Д) компенсация
 - Е) D-разбиение
5. Функция $r(t)$ называется
 - А) управляющим воздействием
 - В) возмущающим воздействием
 - С) ошибкой регулирования
 - Д) задающим воздействием
 - Е) управляемой величиной
6. Функция $e(t)$ называется
 - А) ошибкой регулирования
 - В) задающим воздействием
 - С) возмущающим воздействием
 - Д) управляющим воздействием
 - Е) управляемой величиной

7. Функция $u(t)$ называется
А) задающим воздействием
В) возмущающим воздействием
С) ошибкой регулирования
D) управляемой величиной
Е) управляющим воздействием

8. Функция $y(t)$ называется
А) задающим воздействием
В) управляемой величиной
С) возмущающим воздействием
D) ошибкой регулирования
Е) управляющим воздействием

9. Функция $f(t)$ называется
А) задающим воздействием
В) управляющим воздействием
С) возмущающим воздействием
D) ошибкой регулирования
Е) управляемой величиной

10. Система, задающее воздействие которой не изменяется во времени, называется
А) следящей
В) программной
С) оптимальной
D) стабилизирующей
Е) разомкнутой

11. Система, задающее воздействие которой является известной функцией времени, называется
А) следящей
В) программной
С) стабилизирующей
D) оптимальной
Е) замкнутой

12. Система, задающее воздействие которой является произвольной функцией времени, называется
А) следящей
В) стабилизирующей
С) программной
D) оптимальной
Е) робастной

13. Функция передачи последовательно соединенных звеньев равна
А) дроби, знаменатель которой равен произведению функций по контуру
В) сумме функций звеньев по прямому пути
С) сумме функций звеньев по контуру
D) произведению функций звеньев по прямому пути
Е) дроби, знаменатель которой равен сумме функций звеньев по контуру

14. Как называется типовое воздействие, имеющее изображение по Лапласу $1/s$?
А) кривая разгона
В) единичная гармоника
С) единичный скачок

- D) единичный импульс
- E) линейная функция

15. Как называется реакция на типовое воздействие $1(t)$?

- A) переходная функция
- B) кривая разгона
- C) передаточная функция
- D) частотная функция
- E) импульсная функция

16. Как называется реакция на типовое воздействие $\omega(t)$?

- A) переходная функция
- B) передаточная функция
- C) весовая функция
- D) частотная функция
- E) кривая разгона

17. Чему равна функция передачи параллельно соединенных звеньев?

- A) произведению функций звеньев по прямому пути
- B) сумме функций звеньев по прямому пути
- C) дроби, знаменатель которой равен произведению функций по контуру
- D) сумме функций звеньев по контуру
- E) дроби, знаменатель которой равен сумме функций звеньев по контуру

18. Декадой называется

- A) единица измерения ЛАЧХ, соответствующая ее изменению в десять раз
- B) отрезок, равный десяти делениям по оси ординат ЛАЧХ
- C) отрезок, равный десяти делениям по оси абсцисс ЛАЧХ
- D) частота, на которой усиление или ослабление системы отсутствует
- E) отрезок, равный изменению частоты в десять раз

19. Звено, выходная величина которого в каждый момент времени пропорциональна входной величине, называется

- A) астатическим
- B) усилительным
- C) апериодическим первого порядка
- D) дифференциальным
- E) форсирующим

20. Звено, реакция которого на скачок является экспоненциальной функцией, называется

- A) апериодическим первого порядка
- B) астатическим
- C) усилительным
- D) дифференциальным
- E) форсирующим