

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.12.2023 21:35:09

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«

»

**Направление подготовки**

*15.03.02 Техноло*

**Направленность**

«

»

**Квалификация**

бакалавр

Грозный – 2020

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины формирование у студентов знаний и умений в области проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.

Задачи дисциплины:

- освоить методы расчета и анализа автоматизированных систем управления
- изучить теоретические основы и законов управления систем автоматического управления

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Данная дисциплина относится

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины: физика, высшая математика.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины: моделирование систем и процессов.

## 3.

-

,

( -1).

:

;

:

,

;

:

.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры		
			ОФО	ЗФО	
	ОФО	ЗФО	4	5	
<b>Контактная работа (всего)</b>	68/1,9	12/0,34	68/1,9	12/0,34	
В том числе:					
Лекции	34/0,94	6/0,17	34/0,94	6/0,17	
Лабораторные работы	34/0,94	6/0,17	34/0,94	6/0,17	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76/2,1</b>	132/3,7	72/2	132/3,7	
В том числе:					
Доклады	36/1	36/1	36/1	36/1	
Подготовка к лабораторным работам	20/0,55	78/2,17	20/0,55	78/2,17	
Подготовка к зачету	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5	
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	ОФО			ЗФО		
		Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
	<b>Модуль 1</b>						
1.	Основные понятия теории моделирования	8	16	24	2	2	4
	<b>Модуль 2</b>	8		8	2	2	4
2.	Системы, подсистемы и ее элементы	6	16	22	2	2	4

##### 5.2. Лекционные занятия

3 семестр

Таблица 3

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов дисциплин</b>	<b>Тематика лекционных занятий</b>
<b>1.</b>	Основные понятия теории моделирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория подобия и моделирования.</li> <li>2. Моделирование в современной науке и практике исследований.</li> <li>3. Перспективы развития методов и средств моделирования.</li> </ol>
<b>2.</b>	Системы, подсистемы и ее элементы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы</li> <li>2. Модели и их роль в изучении процессов функционирования сложных систем</li> <li>3. Классификация моделей</li> <li>4. Математическое моделирование систем</li> <li>5. Аналитические и имитационные модели</li> </ol> Комбинированные (аналитико-имитационные) модели.

### 5.3. Лабораторные занятия

**Таблица 4**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>
<b>1.</b>	Основные понятия теории моделирования	Изучение простейших операций и приемов работы в среде пакета matlab SIMULINK  Построение математических моделей и их описание.
<b>2.</b>	Системы, подсистемы и ее элементы	Моделирование объектов регулирования  Моделирование объектов регулирования

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по данной дисциплине представлена в виде тем, к которым студенты самостоятельно в неаудиторное время подготавливают рефераты и презентации, которые защищают перед лектором.

**Таблица 6**

№№ п/п	Темы для докладов
1	Современные программные продукты для графического моделирования изделий машиностроения
2	Применение компьютеров для проведения инженерного анализа конструкции детали на основании электронной модели (CAE – системы).
3	Применение «реверсивного проектирования» для создания электронной модели изделия.
4	Применение современных CAD/CAM – систем для изготовления мастер-моделей для литья материалов.
5	Современные системы ЧПУ станками. Технические характеристики, описание технических возможностей.
6	Системы автоматизированной подготовки УП для фрезерных и многоцелевых станков с ЧПУ (CAM – системы). Сравнительная характеристика.
7	Электрофизические методы обработки.
8	Электрофизические методы обработки.
9	Разработка постпроцессоров для САП ЧПУ.
10	CAD/CAM - системы.
11	CAD/CAM - системы для объемной обработки. Сравнительная характеристика.
12	Применение Simulink - систем в инструментальном производстве.
13	Цифровые датчики.
14	Электроэрозионные станки с ЧПУ для обработки фасонным электродом. Методы программирования.
15	Применение методов компьютерного моделирования для автоматизации оформления технологической документации (TDM – системы).
16	Современные возможности программного продукта КОМПАС.
17	Сравнительная характеристика, преимущества и недостатки систем конструкторского моделирования КОМПАС и Solid Works.
18	Компьютерные системы моделирования и изготовления объемных рельефов.

**Таблица 7**

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Компьютерные системы моделирования
2	Применение Simulink
3	Построение мат моделей в Simulink
4	Общие сведения об использовании ПП Matlab
5	Компьютерные системы моделирования
6	Построение динамических характеристик в ПП Matlab
7	Вычисление частотных характеристик дискретных систем
8	Частотные характеристики дискретных систем в ПП Matlab .

## **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Д.Х. Имаев, З. Ковальски, В.Б. Яковлев и др. «Анализ и синтез систем управления» - СПб., 2008 [Электронный ресурс]
2. П. Дж. Энрайт, Б.Я. Лурье. «Классические методы автоматического управления» - СПб.: "БХВ-Петербург", 2004 [Электронный ресурс]
3. Бесекерский В.А. «Цифровые автоматические системы» - СПб., 2006[Электронный ресурс]
4. Ануфриев И., Смирнов А., Смирнова Е. «MATLAB 7.0 в подлиннике». Новая техническая книга, 2005 [Электронный ресурс]

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к аттестации**

#### **Вопросы к первой рубежной аттестации:**

1. Моделирование.
2. Виды моделирования.
3. Модель. Свойства моделей
4. Представление моделей.
5. Моделирование в современной науке и практике исследований
6. Теория подобия и моделирования.
7. Перспективы развития методов и средств моделирования
8. Требования, предъявляемые к моделям
9. Применение моделирования в современной жизни

#### **Образец билета к 1-ой рубежной аттестации.**

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*

---

---

#### **БИЛЕТ № 1 к 1-ой рубежной аттестации**

Дисциплина **Основы моделирования систем и процессов**

Факультет ИЭ Группа УИТС семестр 4

1. Модель. Свойства моделей
2. Представление моделей

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Вопросы ко второй рубежной аттестации:**

1. Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы
2. Модели и их роль в изучении процессов
3. Модели функционирования сложных систем
4. Классификация моделей
5. Математическое моделирование систем
6. Аналитические модели
7. Имитационные модели
8. Комбинированные (аналитико-имитационные) модели.
9. Современные математические модели
10. Применение мат моделей на практике

**Образец билета к 2-ой рубежной аттестации.**

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*

---

---

**БИЛЕТ № 1 к 1-ой рубежной аттестации**

Дисциплина **Основы моделирования систем и процессов**

Факультет ИЭ Группа УИТС семестр 4

1. Описание математических моделей
2. Современные математические модели

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Вопросы к зачету:**

1. Моделирование.
2. Виды моделирования.
3. Модель. Свойства моделей
4. Представление моделей.
5. Моделирование в современной науке и практике исследований
6. Теория подобия и моделирования.
7. Перспективы развития методов и средств моделирования
8. Требования, предъявляемые к моделям
9. Применение моделирования в современной жизни
10. Структура, функции, переменные, параметры состояния и характеристики большой системы
11. Модели и их роль в изучении процессов
12. Модели функционирования сложных систем
13. Классификация моделей
14. Математическое моделирование систем
15. Аналитические модели
16. Имитационные модели





обучающимся.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Афонин В.В., Федосин С.А Моделирование систем (книга) Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016г— ЭБС «IPRbooks».

2. Черняева С.Н., Денисенко В.В. Имитационное моделирование систем. Учебное пособие (книга) Воронежский государственный университет инженерных технологий 2016г— ЭБС «IPRbooks».

3. Зариковская Н.В. Математическое моделирование систем. Учебное пособие (книга) Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники 2014г— ЭБС «IPRbooks».

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекции по дисциплине читаются в учебных аудиториях корпуса ГГНТУ. Практические занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях кафедры «ТМО».

Студенты полностью обеспечены учебными и методическими материалами, разработанными на кафедре для организации их обучения и контроля его результатов.

**Составитель:**

Доцент кафедры «Высшая и  
прикладная математика»



/Х.П. Маташева /

«  
»



А.М.

Согласовано:  
Зав. кафедрой «ТМО»



/А. . /

Директор ДУМР



/М. . Магомаева /