

**ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН
УНИВЕРСИТЕТ**

ЦЕНТЪР ПО НЕМСКОЕЗИЧНО ОБУЧЕНИЕ

Одобрил:

Утвърдил:.....

Директор на ДФМТН /доц. д-р А. Александров/

Директор на ЦФЕО /доц. д-р М. Костова

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Дисциплина: Математика – III част

Специалности: Химично инженерство
(с преподаване на немски език)

Образователна степен: Бакалавър

Квалификация: Инженер

Кредити: 5

Код: b054

Катедра МАТЕМАТИКА

Изготвили:

Ръководител катедра:

.....

.....

/доц. д-р А. Дишлиев/

/доц. д-р А. Дишлиев/

.....

/гл. ас. С. Петкова /

2011

УЧЕБНА ПРОГРАМА
на дисциплината
МАТЕМАТИКА - III част

I. Хорариум, съгласно учебния план за III семестър.

Вид занятия	Хорариум, учебни часа	
	седмично	общо
Лекции	3	45
Упражнения (семинарни)	2	30
Форма на контрол:	изпит	

II. Анотация

Основната част от преподавания материал в учебната дисциплина Математика – III част се включва в класическите математически науки като: Обикновени диференциални уравнения, Частни диференциални уравнения, Теория на вероятностите, Математическа статистика. Преподаваните знания са ориентирани към практически приложения. С тяхна помощ могат да се изучават статични и динамични характеристики на различни технологични процеси.

Основни цели на дисциплината Математика – III част са:

- Да се изучи математическият апарат, необходим за задълбоченото усвояване на другите фундаментални и специализирани учебни дисциплини;
- Осмисляне и задълбочено усвояване на количествените характеристики на различни химични и технологични проблеми, допускащи математическо описание;
- Количествено прогнозиране и контролиране на процесите, обект на изучаване от други науки.

Посочените цели на обучението по математика са взаимно свързани, като се допълват и обуславят. Постигането им се осъществява по време на целия учебен процес.

III. Лекционен курс и упражнения

	ТЕМИ	лекции	упражнения
1	Обикновени диференциални уравнения от I - ви ред. Общи, частни и особени интеграли. Диференциални уравнения с отделящи се променливи: хомогенни и нехомогенни. Метод на Лагранж. Хомогенни диференциални уравнения от I - ви ред. Диференциални уравнения в пълни диференциали. Обикновени диференциални уравнения от по – висок ред, допускащи понижаване на реда.	8	10
2	Асимптотично поведение на решенията на диференциални уравнения. Устойчивост.	6	0
3	Линейни диференциални уравнения от n –ти ред. Линейни хомогенни и нехомогенни диференциални уравнения от n –ти ред. Метод на Лагранж. Линейни хомогенни и нехомогенни диференциални уравнения от n –ти ред с постоянни коефициенти.	8	4
4	Системи обикновени диференциални уравнения. Линейни системи обикновени диференциални уравнения. Линейни системи обикновени диференциални уравнения с постоянни коефициенти. Метод на Лагранж.	6	4
5	Трансформация на Фурие. Мотивация и дефиниция. Свойства на трансформацията на Фурие. Приложения.	4	3
6	Частни диференциални уравнения. Частни диференциални уравнения от първи ред. Частни диференциални уравнения от втори ред. Класификация. Каноничен вид. Начални и гранични условия. Уравнение на потенциала. Фундаментално решение. Принцип на максимума. Уравнение на трептящата струна. Формула на Даламбер. Уравнение на топлопроводността. Метод на Фурие.	6	3

7	Алгебра на събитията. Събития. Действия със събития.	1	1
8	Теория на вероятностите. Класическа и геометрична вероятност. Условна вероятност. Формула за пълната вероятност. Формула на Бейс.	3	2
9	Случайни величини. Дискретни и непрекъснати случайни величини. Функция и плътност на разпределение. Числови характеристики на случайни величини. Някои специални дискретни разпределения. Някои специални непрекъснати разпределения.	3	3
	Общо	45	30

IV. Курсови работи

Курсовите работи са две на брой и включват задачи от основните теми на учебната дисциплина Математика – III част. Успешно изпълнените курсови работи участват с определено тегло при кредитирането на студентите. Курсовите работи и съответните им кредитни тегла са както следва:

Курсова работа 1 – обикновени диференциални уравнения, 1 кредит;
Курсова работа 2 – частни диференциални уравнения и теория на вероятностите, 1 кредит.

V. Контролни упражнения

Контролните упражнения са две на брой и включват задачи от основните теми на учебната дисциплина Математика – III част. Успешно изпълнените контролни упражнения участват с определено тегло при кредитирането на студентите. Контролните упражнения и съответните им кредитни тегла са както следва:

Контролно упражнение 1 – обикновени диференциални уравнения, 1 кредит;
Контролно упражнение 2 – частни диференциални уравнения и теория на вероятностите, 1 кредит.

VI. Литература

1. *Burg K., Haf H., Wille F., Hohere Mathematik fur Ingenieure Band I und II, B.G.Teubner Stuttgart, 1990.*
2. *Nickel H., Conrad R., Volker S., Leupold W., Herfurth G., Mathematik fur Ingenieur- und Fachschulen Band I und II, Veb Fachbuchverlag Leipzig, 1979.*
3. *Манолов С., А. Петрова, А. Генов, Н. Шополов, Висша математика част 2, 3 и 4, Техника София, 1977.*
4. *Манолов С., Н. Шополов и др., Сборник от задачи по висша математика част 2, Техника София, 1979.*
5. *Пиргов Д., Висша математика част 1, Наука и изкуство София, 1990.*
6. *Пиргов Д., Д. Токарев и др., Методическо ръководство за решаване на задачи по висша математика част 2, ПИК-13 София, 1994.*

VII. Сайтове

<http://www.math.mtu.edu/~msgocken/intro/node1.html>
<http://home.planetinternet.be/~ping1339>
<http://mathworld.wolfram.com/topics/NumericalMethods.html>