

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой функционального
анализа и операторных уравнений

 Каменский М.И.
подпись, расшифровка подписи

30.06.2016

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ОД.3 Компьютерные модели в нелинейных задачах
(наименование дисциплины)

02.04.01 математика и компьютерные науки
(код и наименование направления подготовки)

математические основы компьютерных наук
(наименование профиля подготовки)

_____ **магистр** _____

Квалификация (степень) выпускника

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

Б1.В.ОД.3 Компьютерные модели в нелинейных задачах

1. В результате изучения спецкурса

М2.В.ОД.2 Компьютерные модели в нелинейных задачах

обучающийся должен:

1.1. Знать: основные принципы и методы математического и компьютерного моделирования, типичные примеры компьютерного моделирования в анализе и геометрии;

1.2. Уметь: строить компьютерные модели кривых, узлов, зацеплений, двумерных поверхностей, сечений трехмерных и многомерных тел; фрактальных фигур.

1.3. Владеть: основными методами компьютерного моделирования кривых, узлов, зацеплений, двумерных поверхностей, сечений трехмерных и многомерных тел; методами построения фрактальных фигур (множества Мандельброта и Жюлиа).

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Основы математического и компьютерного моделирования. Компьютерные модели в нелинейных задачах анализа и геометрии.	ПК-1 - 3	Комплект № 1 разноуровневых задач и заданий
2	Компьютерные модели в нелинейных задачах анализа и геометрии. Компьютерное моделирование в естественных и технических науках.	ПК-1-3	Комплект № 2 разноуровневых задач и заданий
Промежуточная аттестация		ПК- 1-3	Зачет

Зачет выставляется студенту при выполнении комплектов № 1 и 2 разноуровневых задач и заданий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра функционального анализа
и операторных уравнений

Комплект № 1 заданий (разноуровневых)

по дисциплине Компьютерное моделирование в нелинейных задачах

1. Подготовительная часть. Изложить основные сведения гладкого анализа и теории особенностей маломерных отображений, опираясь на лекции и учебные пособия.
 2. Программная часть. Используя программу MAXIMA, построить графики поверхностей складки и сборки, а также их сечений с достаточно мелким шагом.
 3. Реферативная часть. Описать использование методов маломерной теории особенностей в естественных и технических науках (изложить один пример такого использования, следуя указаниям ниже).
- 3.1. Упругие конструкции. [1], с. 359-415; [2], с. 50-79.
 - 3.2. Термодинамическая устойчивость звездных систем. [2], с. 90-94.
 - 3.3. Модель машины катастроф Зимана. [1], с. 19-24, 107-117.
 - 3.4. Уравнение ван дер Ваальса. Фазовый переход жидкость-газ. [1], с. 416-420.
 - 3.5. Вихри Тэйлора между вращающимися цилиндрами. [2], с. 161-165.
 - 3.6. Бифуркационная неустойчивость атомной решетки. [2], с. 108-110.
 - 3.7. Морфогенез в биологии. [2], с. 133-135.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены все три задания и студент может ответить на вопросы преподавателя по их выполнению.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если не выполнено хотя бы одно из трех заданий или студент не может ответить на вопросы преподавателя по их выполнению.

Составитель _____ О.В. Кунаковская

30.06.2016 г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра функционального анализа
и операторных уравнений

Комплект № 2 заданий (разноуровневых)

по дисциплине Компьютерное моделирование в нелинейных задачах

1. Реферативная часть. Изложить основные теории фракталов, опираясь на лекции и учебные пособия.
2. Программная часть. Используя один из алгоритмических языков (Паскаль, Дельфи, С++), построить компьютерные модели множества Мандельброта и множеств Жюлиа.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены оба задания и студент может ответить на вопросы преподавателя по их выполнению.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если не выполнено хотя бы одно из двух заданий или студент не может ответить на вопросы преподавателя по их выполнению.

Составитель _____ О.В. Кунаковская

30.06.2016 г.