Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНЫХ И ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 01.04.02 Прикладная математика и информатика |
| Профиль подготовки | Математическое моделирование физических процессов |
| Наименование образовательной программы (специализация) | Методы нелинейной динамики и математическое моделирование |
| Квалификация (степень) выпускника | магистр |
| Форма обучения | очная |

**АННОТАЦИЯ**

Курс «Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ», читаемый магистрам кафедры «Прикладная математика» НИЯУ «МИФИ» является ознакомлением с современными методами пространственного гидродинамического и теплового анализа на примере простейших численных моделей с использованием свободного программного обеспечения SALOME, OpenFOAM и ParaView. В результате освоения курса слушатели изучат основных понятий, инструментов и алгоритмов работы свободных пакетов. Получат базовых навыков по проведению математического моделирования в задачах механики сплошной среды с использованием пакетов прикладных программ.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**1. Проведение лекционных и практических занятий**

В рамках курса «Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ» предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. Используя прослушанный на лекциях материал, студенты должны научиться решать поставленные перед ними задачи.

В рамках занятий проводится активное обсуждение и анализ поставленных задач, вопросов и затруднений возникающих в процессе подготовки заданий.

На каждом занятии отмечается посещаемость студентов.

При изучении курса студентам рекомендуется внимательно ознакомиться с программой дисциплины, ознакомиться с ресурсами перечисленными в разделе рекомендованная литература.

**2. Организация контроля успеваемости студентов**

Организация контроля успеваемости студентов проводится с использование фонда оценочных средств по данной дисциплине (ФОС). Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине «Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ» используются

- Лабораторные работы

- Домашнее задание

Рубежный контроль проводится на 8 и 15 неделях. Промежуточный контроль выставляется на основе зачета.

Для допуска к зачету необходимо закрыть на положительную оценку все предложенные в рамках текущего контроля задания.

Для оценки образовательных достижений студентов используется следующая шкала

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Вид оценочного**  **средства** | **Критерии** | **Балл** | **Макс. балл– мин. балл** |
| Кл1 | Коллоквиум | при полностью правильно написанном ответе на вопросы и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые студент должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными в первом разделе данной дисциплины | 20 | **20-15** |
| при полностью правильно написанном ответе и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстраций базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных первым разделом данной дисциплиной | 17-19 |
| при написанных ответах на вопросы (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по первому разделу данной дисциплины | 15-16 |
| если студент не написал ответ хотя бы на один из вопросов и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы | н/з |
| Зд1  -  Зд3 | Задание №1  -  Задание №3 | - реализованная, по предложенному алгоритму, программа работает корректно  - студент легко ориентируется в коде программы, способен объяснить все ее компоненты и способен модифицировать программу по требованию преподавателя,  -  отвечает на все теоретические вопросы, связанные с использованными численными походами  - демонстрирует навыки построения численного алгоритма для решения предложенной задачи  - подготовленный отчет оформлен аккуратно и содержит всю требуемую информацию. | 25-30 | **30 – 15** |
| - реализованная, по предложенному алгоритму, программа работает корректно,  -  отвечает на все теоретические вопросы, связанные с использованными численными походами,  - демонстрирует навыки построения численного алгоритма для решения предложенной задачи,  - подготовленный отчет содержит некоторые неточности. | 15-24 |
| - реализованная, по предложенному алгоритму, программа работает не корректно или студент не способен объяснить ее компоненты  *или*  - студент не отвечает на вопросы связанные с использованным численным алгоритмом  *или*  - приведенные в отчете данные не совпадают с результатами работы программы | н/з |
| Э | Экзамен | При полностью правильном ответе на основной вопрос зачета и на все дополнительные вопросы. Помимо этого студент должен продемонстрировать углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной | 44-50 | **50-30** |
| При правильном ответе на вопрос зачета и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстрацией базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине. | 30-44 |
| При неправильном ответе на поставленный вопроси не способности ответить на компетентностно- ориентированные вопросы | н/з |