ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНЫХ И ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках**

**АННОТАЦИЯ**

Курс «Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках» является логическим продолжением курса «Численные методы», читаемого студентам бакалавриата кафедры «Прикладная математика» НИЯУ МИФИ, и во многом обобщает результаты, полученные в рамках указанного курса. Рассматривается применение аппарата математического моделирования для решения прикладных задач, связанных с описанием реальных физических процессов. Освещаются классические и современные методы построения сеточных аппроксимаций дифференциальных моделей со сложной геометрией. Большое внимание уделено применению метода конечных объемов на индексных и нерегулярных сетках. Подробно рассматриваются метод динамической адаптации для численного решения нелинейных задач на сетках малой размерности и метод опорных операторов для аппроксимации задач на нерегулярных сетках.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**1. Проведение лекционных и практических занятий**

В рамках курса «Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках» предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. Лекционные и практические занятия проводятся с применением современных образовательных технологий. Используя прослушанный на лекциях материал, студенты должны научиться решать поставленные перед ними задачи.

Практика показала, что для наиболее эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины необходимо использовать интерактивные формы проведения занятий с привлечением мультимедийных технологий. В рамках занятий следует проводить активное обсуждение и анализ современных научных работ, проводить групповой поиск ответов на вопросы возникающие у студентов при подготовке заданий и во время лекционных занятий. Основной упор на лекционных занятиях должен делаться на понимание излагаемого материала и умение его использовать при выполнении заданий.

На каждом занятии следует отмечать посещаемость студентов. Рекомендуется не допускать студентов до сдачи контрольных мероприятий регулярно пропускающих занятия.

На первом занятии необходимо ознакомить студентов с программой дисциплины, а также предложить литературу, которая потребуется для успешного освоения материала.

**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 «Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине «Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках» используются

- Домашняя работа

Рубежный контроль проводится на 8 и 16. Промежуточный контроль выставляется на основе экзамена.

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

Для оценки образовательной достижений студентов используется следующая шкала

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Вид оценочного**  **средства** | | **Критерии** | | **Балл** | **Макс. балл– мин. балл** |
| ДЗ1 | Домашнее задание №1 | | выставляется студенту при демонстрации адекватной работы программы и знания теоретических основ используемого метода | | 25 | **25-15** |
| выставляется студенту при демонстрации адекватной работы программы | | 15−24 |
| при отсутствии или неверной работе программы домашнее задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | | н/з |
| ДЗ2 | Домашнее задание №2 | | выставляется студенту при демонстрации адекватной работы программы и знания теоретических основ используемого метода | | 25 | **25-15** |
| выставляется студенту при демонстрации адекватной работы программы | | 15−24 |
| при отсутствии или неверной работе программы домашнее задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | | н/з |
| Э | | Экзамен | при полностью правильно написанном билете 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 данной дисциплиной | 50 | | **50-30** |
| при полностью правильно написанном билете и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстраций базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной | 40−45 | |
| при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине | 30−39 | |
| если студент не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы | н/з | |