**Министерство науки и высшего образования и РФ**

**Федеральное государственное бюджетное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»**

 **Утверждено**

на заседании кафедры ПМКТ

11 сентября 2020 г.

протокол №1

**Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**«Методы решения нелинейных краевых задач»**

|  |  |
| --- | --- |
| Код и направление подготовки (специальности)  | 01.06.01 - Математика и механика |
| Код и наименования профиля подготовки (специальности)  | 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление |
| Квалификация выпускника  | Исследователь. Преподаватель-исследователь |
| Форма обучения  | Очная, заочная  |
| Срок освоения | 4 года, 5 лет |
| Трудоемкость (зачетных единицах) | 3 з.е. |

**Грозный 2020**

**Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

**Перечень вопросов для контроля**

1. Постановка задачи для нелинейного уравнения с частными производнымигиперболического типа, возникающего в релятивистской квантовой механике.Функциональные пространства. Первая теорема существования. Теоремаединственности. Результат о гладкости. Энергетическое неравенство и равенство.
2. Краевая задача для нелинейного монотонного параболического уравнения.Примеры. Доказательство существования. Доказательство единственности.Результат о гладкости.
3. Эллиптическая регуляризация и эволюционные уравнения. Первая теоремасуществования. Вторая теорема существования. Метод штрафа и эллиптическиевариационные неравенства. Операторы штрафа. Применение метода штрафа.Примеры. Результаты о гладкости.
4. Аппроксимация с помощью методов конечных разностей. Семидискретизацияивариационные неравенства. Применение к одному параболическому уравнению.

# Этапы формирования и оценивания компетенций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контрольные разделы (темы) дисциплины | Код компетенции (или ее части | Наименование оценочного средства |
| 1 | Нелинейные уравнения в частных производных второго порядка гиперболического типа | ОПК-1,ПК-1 | к/р |
| 2 | Нелинейные уравнения в частных производных второго порядка параболического типа | ОПК-1,ПК-1 | к/р |
| 3 | Нелинейные уравнения в частных производных второго порядка эллиптического типа | ОПК-1,ПК-1 | к/р |
| 4 | Разностные методы аппроксимации нелинейных краевых задач | ОПК-1,ПК-1 | к/р |

# Шкала и критерии оценивания знаний аспиранта

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. |
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |