

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Вычислительная математика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2022

Составитель _____  Д.К.Афанасова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин и IT – технологий

И.о. заведующего кафедрой _____  Д.К.Афанасова

Методические указания являются приложением к рабочей программе
дисциплины « *Вычислительная математика* »

Содержание

1 Методические указания по лекционным занятиям	4
2 Методические указания по практическим занятиям	5
3 Методические рекомендации по промежуточной аттестации	5

1 Методические указания по лекционным занятиям

По дисциплине «Вычислительная математика» предусмотрено 4 часов лекционных занятий, темы и распределение часов которых представлены в таблице №1.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов
1	Введение в вычислительную математику. Разработка программных систем научного типа. Численные методы линейной алгебры	2
2	Численные методы решения систем нелинейных уравнений	2

Для получения системных знаний по дисциплине студентам необходимо: перед каждой лекцией просматривать материал предыдущей лекции, выполнять домашние задания;

при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам или к преподавателю (по графику его консультаций).

При изучении материала рекомендуется придерживаться следующего плана:

- постановка задачи;
- идея метода;
- получение расчетных формул;
- характеристики метода (сходимость, трудоемкость, условия применимости);
- вычислительный алгоритм;
- сопоставление метода с другими для решения указанного класса задач.

Основным источником учебно-методического обеспечения лекционных занятий по дисциплине является:

1. Гулин А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учеб. пособие / А.В. Гулин, О.С. Мажорова, В.А. Морозова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=883943>

2. Пантелеев А. В. Численные методы. Практикум : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652316>

2 Методические указания по практическим занятиям

Практические занятия и лабораторные работы по дисциплине «Вычислительная математика» относятся к основным формам обучения, на которых происходит формирование готовности к проведению вычислительного эксперимента.

По дисциплине «Вычислительная математика» предусмотрено 4 практических занятий по темам:

1. Алгоритмы численного решения нелинейных уравнений
2. Аппроксимация функций

На практических занятиях студенты разбирают алгоритмы методов, разрабатывают тестовые примеры для отладки программ. Домашние задания практических занятий представляют собой программирование алгоритмов рассмотренных методов, тестирование и отладку программы. Далее, с помощью написанных программ на лабораторных занятиях студенты решают поставленные задачи. Интегрированными целями практических и лабораторных работ являются:

- освоение основных идей, расчетных формул, алгоритмов, характеристик классических численных методов теории аппроксимации, алгебры, математического анализа и решения обыкновенных дифференциальных уравнений;

- приобретение навыков реализации алгоритмов методов на языках программирования высокого уровня;

- проверке условий применимости заданных методов для поставленных задач;

- разработке наборов тестовых данных;

- оценке характеристик методов;

- интерпретации полученных результатов.

Основным источником учебно-методического обеспечения практических занятий по дисциплине является:

1. Гулин А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учеб. пособие / А.В. Гулин, О.С. Мажорова, В.А. Морозова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=883943>

2. Пантелеев А. В. Численные методы. Практикум : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652316>

3 Методические рекомендации по промежуточной аттестации

Экзамен может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Вопросы для экзамена утверждаются на заседании кафедры текущего учебного года и подписываются заведующим кафедрой. Форма проведения экзамена, содержание заданий определяется преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине.

Перечень примерных вопросов, заданий и критерии оценки доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины. Число вопросов,

включаемых в задание, должно быть не менее двух и не более пяти, при этом вопросы могут носить как теоретический, так и прикладной характер. На экзамен могут выноситься типовые задачи, проработанные в течение семестра на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Содержание вопросов и задач, включаемых в задание, должно соответствовать учебной программе дисциплины.

Экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время и место его проведения.

При проведении устного экзамена обучающийся получает вопросы к экзамену. Преподаватель, проводящий экзамен имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем. Экзамен должен быть методически обеспечен (программа курса и критерии оценок, утвержденные на заседании кафедры). Во время экзамена обучающийся имеет право пользоваться схемами, таблицами и другой справочной литературой только при наличии соответствующего разрешения кафедры.

При подготовке к устному экзамену обучающийся ведет записи на листе подготовки к ответу, который затем сдает преподавателю, проводящему экзамен. Лист подготовки к ответу может быть рассмотрен в случае подачи обучающимся апелляции.

Экзамен в форме письменной работы выполняется под наблюдением преподавателя.

Экзамен в форме тестирования (экзамен в письменном виде) включает вопросы и (или) задачи по всему курсу. Продолжительность тестирования должна быть не менее одного, но не более трех академических часов. Продолжительность экзамена в форме компьютерного тестирования должна быть не менее одного, но не более двух академических часов.

Проверка письменных работ и тестов осуществляется преподавателем, на последней странице письменной работы и теста ставится дата проверки и подпись преподавателя.

Результаты письменной работы и теста должны быть объявлены в течение 24 часов после завершения экзамена. Листы подготовки к устному зачету, письменные работы и результаты тестирования должны храниться на кафедре до окончания срока апелляции.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился» и заверяется подписью преподавателя.

Если во время сдачи или пересдачи экзамена со стороны обучающегося допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, использование средств мобильной связи, ПК, аудиоплейеров, других технических устройств), нарушения Правил внутреннего распорядка Кумертауского филиала ОГУ, предпринята попытка подлога документов, преподаватель вправе удалить обучающего с экзамена с выставлением в ведомости отметки «неудовлетворительно».

Компетенции, знания, умения и навыки обучающихся оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».