

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра педагогического образования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Методо-ориентированные программные системы»

Уровень высшего
образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Составитель _____ И.В. Балан

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры педагогического образования

Декан факультета _____ О.Н. Григорьева

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Методо-ориентированные программные системы»

Содержание

1 Методические указания по лекционным занятиям	4
2 Методические указания по лабораторным работам.....	5
3 Методические указания по практическим занятиям.....	6
4 Методические указания по самостоятельной работе	7
4.1 Указания по работе с литературой.....	7
4.2 Методические указания по выполнению контрольной работы	7
5 Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины.....	9
6 Методические указания по промежуточной аттестации	11

1 Методические указания по лекционным занятиям

Лекции по дисциплине дают основной теоретический материал, являющийся базой для восприятия практического материала. Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к рекомендованным литературным источникам или за консультацией к преподавателю. После прослушивания лекции необходимо прочитать соответствующие темы, уяснить основные термины, проблемные вопросы и подходы к их решению, а также рассмотреть дополнительный материал по теме (в т. ч. практический). Лекционный материал следует использовать при подготовке к практическим и семинарским занятиям.

Краткие записи лекций, их конспектирование поможет усвоить учебный материал. Конспект будет полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» принесёт больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Можно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, программный код и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

2 Методические указания по лабораторным работам

Лабораторные работы по дисциплине "Методо-ориентированные программные системы" способствуют лучшему усвоению теоретического материала, освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, вырабатывают навыки самостоятельной творческой работы, развивают мыслительные способности. Необходимые для освоения дисциплины навыки приобретаются на лабораторных занятиях и требуют подготовки к ним.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям студент должен:

- изучить теоретический и практический материал предстоящей лабораторной работы;
- разработать алгоритмические структуры;
- продумать порядок выполнения всех пунктов задания.

Выполнение работы студент осуществляет самостоятельно.

Преподаватель проверяет готовность студента к предстоящей работе. Неподготовленные студенты к работе не допускаются.

Получив допуск к работе, студенты разрабатывают алгоритм решения задачи согласно варианту и, используя интегрированную среду разработки программного обеспечения, выполняют его кодирование.

По окончании работы результат решения задачи предъявляется преподавателю и оформляется отчёт.

В отчёте (электронный формат) приводятся: цель, задачи работы, разработанный алгоритм решения задачи, тестирование программного средства, которые сопровождаются пояснениями, анализом полученных результатов и выводами.

Защита лабораторных работ проводится в часы, отведенные на лабораторные занятия или по графику консультаций преподавателя.

3 Методические указания по практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются семинарские и практические занятия. Практические занятия по дисциплине способствуют лучшему усвоению теоретического материала, освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, вырабатывают навыки самостоятельной работы, развивают мыслительные способности. Основой практических занятий выступают типовые задачи, которые должен уметь решать студент, изучающий дисциплину.

Чтобы подготовиться к практическому занятию, необходимо:

- выполнить домашнее задание к практическому занятию, заданное преподавателем;
- внимательно прочитать материал лекции по теме практического занятия, выписать необходимые для себя сведения, алгоритмы и т. п.;
- составить по лекционному материалу алгоритм, с помощью которого будет проще работать на практическом занятии;
- прочитать материалы учебников (учебных пособий, методических указаний), рекомендуемых к изучаемому разделу, сделать необходимые записи (сведения, которых нет в лекциях).

Решение задач лучше производить в специально предназначенной для этого рабочей тетради.

4 Методические указания по самостоятельной работе

4.1 Указания по работе с литературой

При самостоятельной работе над учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. При разработке программного средства использовать электронные ресурсы, доступные в сети интернет.

После изучения теоретического материала следует решить примеры и задачи с использованием методо-ориентированных программных систем, закрепляя тем самым проработанный теоретический материал, а затем приступить к выполнению лабораторных и практических работ.

4.2 Методические указания по выполнению контрольной работы

Рабочей программой дисциплины "Методо-ориентированные программные системы" для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Тема контрольной работы: «Обработка экспериментальных данных в системе компьютерной математики».

Постановка задачи

Экспериментальные данные представляют собой набор пар чисел по варианту (X_i, Y_i) , где Y_i – экспериментальные значения некоторой искомой функции, а X_i – значения аргумента.

Используя возможности системы компьютерной математики, выполнить:

- а) линейную интерполяцию экспериментальных данных;
- б) аппроксимацию экспериментальных данных полиномом 3-й степени;
- в) сглаживание экспериментальных данных с использованием функции `linfit`;
- г) нелинейное сглаживание экспериментальных данных;

- д) интерполяцию экспериментальных данных по точкам;
- е) экстраполяцию экспериментальных данных.

Реализовать каждый пункт постановки задачи несколькими способами, сравнить полученные результаты и сделать выводы.

К выполнению контрольной работы предъявляются следующие требования: задание должно выполняться студентом самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

При выполнении работы целесообразно руководствоваться предложенными в рабочей программе учебно-методическими материалами. Оформить задание необходимо в соответствии с действующим стандартом ОГУ СТО 02069024.101–2015 «РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления»

5 Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины

Раздел 1. Инструментальные средства методо-ориентированных программных систем

Содержание раздела. Пакеты прикладных программ. Классификация методо-ориентированных систем. Группы систем компьютерной математики. Архитектура методо-ориентированных программных систем. Виды обеспечения: техническое, программное, информационное, математическое, лингвистическое, методическое, организационное. Типовая структура методо-ориентированной программной системы.

Рекомендации по изучению раздела. При изучении материала данной темы следует уделить внимание следующим вопросам: классификация методо-ориентированных систем; архитектура методо – ориентированных программных систем; виды обеспечения: техническое, программное, информационное, математическое, лингвистическое, методическое, организационное.

Раздел 2. Обработка данных в системе компьютерной математики.

Назначение, особенности и достоинства системы. Основные возможности Scilab. Основы программирования в Scilab. Применение Scilab для инженерных и научных расчетов. Математическая статистика в Scilab: случайные величины, статистические характеристики, случайные процессы. Обработка экспериментальных данных: интерполяция, функции регрессии, проверка гипотез, адекватность математической модели, планирование эксперимента.

Рекомендации по изучению раздела. При изучении материала данной темы следует уделить внимание следующим вопросам: символьные вычисления и численные расчёты; язык программирования, обработка массивов; вспомогательные функции и элементы математической статистики.

Раздел 3. Обработка изображений в пакете Image Processing Toolbox.

Стадии цифровой обработки изображений. Компоненты системы

обработки изображений. Назначение пакета Image Processing Toolbox. Основные понятия машинной графики: векторная и растровая графика, типы растровых изображений, координатные системы графики. Типы данных в Image Processing Toolbox. Преобразование цветовых систем. Вывод изображений на экран. Работа с файлами изображений. Геометрические операции. Операции с пикселями. Пространственные методы улучшения изображений. Преобразования изображений: функции быстрого преобразования Фурье, преобразование полутонового изображения в палитровое и наоборот, преобразование RGB – изображения в палитровое и полутоновое.

Рекомендации по изучению раздела. При изучении материала данной темы следует уделить внимание следующим вопросам: преобразование цветовых систем; работа с файлами изображений; геометрические операции; операции с пикселями; пространственные методы улучшения изображений.

6 Методические указания по промежуточной аттестации

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестации. Учебным планом по дисциплине «Методо-ориентированные программные системы» предусмотрен зачет. К промежуточной аттестации допускаются только те студенты, которые сделали и защитили все лабораторные работы.

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. При подготовке к промежуточной аттестации основное направление дают программа учебной дисциплины и студенческий конспект, которые указывают, что наиболее важно знать и уметь делать. Основной материал должен прорабатываться по учебникам и учебным пособиям, так как конспекта далеко недостаточно для изучения дисциплины. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением по памяти его краткого содержания в логической последовательности.

За один - два дня до промежуточной аттестации назначается консультация. Во время консультации студент имеет полную возможность получить ответ на неясные ему вопросы. А для этого он должен проработать до консультации все темы дисциплины. Кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет для вас повторением и закреплением знаний. Кроме того, преподаватель на консультации, как правило, обращает внимание на те вопросы, по которым на предыдущих зачетах ответы были неудовлетворительными, а также фиксирует внимание на наиболее трудных темах дисциплины. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Оценка знаний студентов на промежуточной аттестации производится по следующим критериям:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если он усвоил программный

материал курса, последовательно, четко и логически его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с задачами и вопросами, обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.