

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

|  |
| --- |
| **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  **Департамент математического**  **и компьютерного моделирования** |

**Курсовой проект**

по дисциплине «Вычислительная математика»

на тему « »

Направление подготовки   
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

(02.03.01 «Математика и компьютерные науки»)

Выполнил(а) студент(ка) гр. Б9119-01.03.02систпро/

Б9119-01.03.02миопд/

Б9119-02.03.01сцт

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(*подпись*) *(Ф.И.О.)*

Проверил доцент, к.ф.-м.н.

Колобов А.Г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.

**г. Владивосток**

**2022**

**Содержание**

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения (тексты программ)

**1. Введение**

Объектом исследования являются численные методы решения задач линейной алгебры, а также программное обеспечение, реализующее эти методы.

Цель работы – ознакомиться с численными методами решения систем линейных алгебраических уравнений, нахождения обратных матриц, решения проблемы собственных значений, решить предложенные типовые задачи, сформулировать выводы по полученным решениям, отметить достоинства и недостатки методов, сравнить удобство использования и эффективность работы каждой использованной программы, приобрести практические навыки и компетенции, а также опыт самостоятельной профессиональной деятельности, а именно:

* создать алгоритм решения поставленной задачи и реализовать его, протестировать программы;
* освоить теорию вычислительного эксперимента; современных компьютерных технологий;
* приобрести навыки представления итогов проделанной работы в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Работа над курсовым проектом предполагает выполнение следующих задач:

* дальнейшее углубление теоретических знаний обучающихся и их систематизацию;
* получение и развитие прикладных умений и практических навыков по направлению подготовки;
* овладение методикой решения конкретных задач;
* развитие навыков самостоятельной работы;
* развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных;
* приобретение навыков оформления описаний программного продукта;
* повышение общей и профессиональной эрудиции.

Изученный студентом в ходе работы материал должен способствовать повышению его качества знаний, закреплению полученных навыков и уверенности в выборе путей будущего развития своих профессиональных способностей.

**2. Основная часть**

* постановки задач;
* описание алгоритмов решения задач;
* описание тестов, использованных для отладки;
* вычислительные эксперименты;
* трудности и спорные вопросы, которые возникли по конкретным видам работы,  
   пути их разрешения.

**3. Заключение**

*Указывается:*

* *полученные результаты и их анализ;*
* *перечень приобретенных практических навыков;*

В результате работы над курсовым проектом приобрел практические навыки владения:

* современными численными методами решения задач линейной алгебры;
* основами алгоритмизации для численного решения задач линейной алгебры на одном из языков программирования;
* инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения для численного решения задач линейной алгебры;

а также навыками представления итогов проделанной работы в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

**4. Список использованных источников**

**5. Приложения** *(*тексты программ*)*

После полного завершения работы над проектом **происходит защита курсового проекта.**

Курсовой проект должен быть сдан на проверку в срок, указанный в задании. Защита курсового проекта должна состояться в срок до начала текущей зачетной сессии. Процедура защиты предполагает устную форму ответов студента на вопросы, задаваемые преподавателем. По усмотрению преподавателя защита курсового проекта может носить характер двустороннего взаимодействия (преподаватель - студент), а может быть и публичной – происходить в студенческой группе.

На защите студент должен кратко изложить содержание свой работы, поставленные в ней проблемы, продемонстрировать свой программный продукт.

Если работа является неудовлетворительной, то после исправления она представляется на повторное оценивание. При выявлении серьезных отклонений от предъявляемых требований к курсовому проекту студенту предлагается устранить недостатки или разработать новую тему курсового проекта. Срок доработки проекта устанавливается руководителем с учетом замечаний и объема необходимой доработки.

Курсовой проект, удовлетворяющий предъявляемым требованиям, допускается к защите в день и час, назначенные руководителем.

Окончательная оценка курсового проекта выставляется по итогам защиты и качеству разработанного программного продукта.

Студены, не сдавшие курсовой проект или получившие на защите неудовлетворительные оценки, не допускаются к экзамену.

Защищенные курсовые проекты студентам не возвращаются и хранятся в архиве учебного заведения.

Оценка качества выполненной студентом работы проводится в два этапа.

На *первом этапе* на основании анализа отчета руководитель принимает решение о допуске студента к защите. Допуск осуществляется, если содержание отчета соответствует выданному заданию, представлены все разделы, в том числе и листинги компьютерных испытаний, оформление соответствует требованиям стандартов. При нарушении этих формальных требований отчет с замечаниями руководителя возвращается студенту для доработки и устранения недостатков.

На *втором этапе* (по результатам защиты) оценка курсового проекта осуществляется по традиционной четырех балльной системе: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно” и “неудовлетворительно”.

*Неудовлетворительная оценка* ставится за курсовой проект, в котором неточно освещены вопросы темы, программный продукт не соответствует заявленной теме, имеет значительные отклонения от требований, зафиксированных в задании; отчет имеет много неточностей в содержании и оформлении.

*Удовлетворительная оценка* ставится за курсовой проект, в котором недостаточно освещены вопросы темы, программный продукт не полностью соответствует заявленной теме, имеет отклонения от требований, зафиксированных в задании; отчет имеет неточности в содержании и оформлении.

*Хорошая оценка* ставится за проект, выполненный на достаточно высоком уровне, в полной мере раскрывающий план курсового проекта; отчет правильно оформлена. Разработанный программный продукт соответствует заявленной теме, но имеет незначительные отклонения от требований, зафиксированных в задании.

*Отличная оценка* ставится за проект, выполненный на высоком уровне; разработанный программный продукт соответствует заявленной теме и соответствует требованиям, зафиксированным в задании. Отчет полностью соответствует содержанию и требованиям к оформлению.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Вычислительная математика»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО

Тема курсового проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Формулировка задания:

1. Изучить предложенный метод.
2. Разработать и отладить алгоритм решения.
3. Провести вычислительные эксперименты.
4. Сделать выводы.

Руководитель проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ДАТА ВЫДАЧИ задания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ задания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание получил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_