МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровые технологии

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2899
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 21.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами теории и практики составления и анализа алгоритмов;
- изучение студентами теории и практики написания программного кода на языке высокого уровня.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение методологией построения алгоритмов и написания кодов;
- формирование навыков по созданию программных интерфейсов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- методики использования программных средств для решения практических задач;
- алгоритмы и программы для практического использования.

Уметь:

- использовать программные средства для решения практических задач;
- разрабатывать алгоритмы и программы для практического использования.

Владеть:

- программными средствами для решения практических задач;
- способами разработки алгоритмов и программ для решения практических и профессиональных задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общая структура программы под ОС Windows. Основные особенности операционной системы WINDOWS. Понятие API. Общая структура программы под ОС Windows.
2	Win32 API Базовые типы данных Win32 API. Определение класса окна. Основные макроопределения, описывающие стили класса окна.
3	Оконные функции Работа цикла обработки сообщений и функций обработки сообщений. Структура оконной функции. Описание оконной функции в классе окна.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Интерфейс вывода графической информации GDI Общая структура интерфейса вывода графической информации GDI. Сообщение, используемое для обновления графической информации в окне.
5	Общая схема обработки сообщений от клавиатуры. Особенности цикла обработки системных сообщений в функции WinMain() при обработке сообщений от клавиатуры
6	Обработка сообщений от манипулятора «мышь». Основные типы сообщений. Получение координат курсора при обработке сообщений от «мыши»
7	API-функции рисования графических примитивов API-функции рисования графических примитивов в инверсном режиме. Определение ресурса WINDOWS.
8	Основные типы ресурсов. Рассмотрение основных типов ресурсов. Определение идентификатора ресурса.
9	Работа с курсорами. Функции создания пиктограмм. Работа с курсорами.
10	Ресурсы WINDOWS Работа с ресурсами падающего меню. Механизм обработки сообщений падающего меню.
11	Системное сообщение WM_COMMAND. Создание и динамическая загрузка. Системное сообщение WM_COMMAND.
12	Ресурсы падающего меню. Работа с ресурсами падающего меню. Механизм обработки сообщений падающего меню.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структура функции WinMain(). Сообщение операционной системы. Изучение структуры функции WinMain() и сообщений операционной системы.
2	Работа цикла обработки сообщений и функций обработки сообщений. Изучение работы цикла обработки сообщений и функций обработки сообщений.
3	Структура оконной функции. Рассмотрение структуры оконной функции. Описание оконной функции в классе окна.
4	Общая структура интерфейса вывода графической информации GDI. Изучение структуры интерфейса вывода графической информации GDI. Сообщение, используемое для обновления графической информации в окне.
5	Функции получения контекста графического устройства. Изучение функций получения контекста графического устройства. Особенности их использования.
6	Функции создания основных графических инструментов. Изучение и использование функций создания (удаления) основных графических инструментов (кисть, перо).
7	Контекст графического устройства. Определение контекста графического устройства и способы работы.
8	Функции для создания шрифтов. Работа с набором функций для создания шрифтов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Набор функций для создания фона. Использование функции установки режима закраски фона.
10	Активация объектов GDI (линии). Способы активации объектов GDI. Функции рисования линий.
11	Активизация объектов GDI. Функции рисования простых геометрических фигур. Функции вывода текста.
12	Испольщование системных комбинаций на клавиатуре. Написание функций для обработки системных комбинаций на клавиатуре.
13	Обработка системных комбинаций на клавиатуре. Получение символьной информации от клавиатуры.
14	Обработка сообщений от "мыши". Написание функций обработки сообщений от манипулятора «мышь».
15	Обработка сообщений от манипулятора «мышь». Получение координат курсора при обработке сообщений от «мыши»

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Выполнение расчетно-графической работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на левую клавишу мыши покрасить окно в синий цвет.

2. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на правую клавишу покрасить окно в зелёный цвет.

3. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При комбинации “Shift + левая клавиша мыши” в этой точке нарисовать красный круг.

4. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на символьные клавиши выводить текст на экран из точки последнего нажатия на левую клавишу мыши.

5. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

По Alt+q – выход из программы.

6. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

По Alt+p – очистка экрана.

7. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

Разделить экран на 4 части двумя линиями.

8. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

В левом нижнем углу экрана постоянно выводить номер четверти, в которой находится указатель мыши.

9. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на левую клавишу мыши нарисовать линию из точки нажатия к центру экрана.

10. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на правую клавишу мыши, нарисовать круг, проходящий через точку нажатия с центром в середине экрана.

11. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на цифровые клавиши выводить текст на экран из точки последнего нажатия на правую клавишу мыши.

12. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

По Alt+1, Alt+2 и т.д. – очистка соответствующей четверти экрана.

13. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

По Alt+x – выход из программы.

14. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

Разделить экран на 2 части вертикальной линией.

15. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

В левом нижнем углу экрана постоянно выводить название половины в котором находится указатель мыши (левая или правая) и экранные координаты указателя мыши.

16. Написать приложение для Windows, выполняющее следующее действи:

При нажатии на левую клавишу мыши, из точки нажатия написать произвольный текст.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. — (Серия «Учебник для вузов»). / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-1350-7.	https://ibooks.ru/bookshelf/376844/reading. - Текст: электронный.
2	Дадян Э.Г. Современные технологии программирования. Язык C#. / Э.Г. Дадян. - Москва : Инфра-М, 2021. - 335 с. - ISBN 978-5-16-016997-2.	https://ibooks.ru/bookshelf/378034/reading. - Текст: электронный.
3	Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18949-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/555533
4	Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика Computer Science. 4-е изд. — (Серия «Классика computer science»). / Р. Лафоре. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 928 с. - ISBN 978-5-4461-0927-2.	https://ibooks.ru/bookshelf/376836/reading. - Текст: электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
MS Visual Studio C++.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Системы автоматизированного
проектирования» И.В. Нестеров

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой САП И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова