

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Разработка пользовательского интерфейса

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в области принятия решений

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Разработка пользовательского интерфейса относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-4: Способен проводить исследование и описание процессов принятия решений в конкретной предметной (проблемной) области с применением современных информационных технологий, в том числе основанных на моделях и методах искусственного интеллекта	ПК-4.1: Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений ПК-4.2: Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий ПК-4.3: Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС (ИИС)	ПК-4.1: Знать структуру приложения для ОС Windows, библиотеку классов, элементы интерфейса пользователя, графический интерфейс устройств (GDI) ПК-4.2: Уметь создавать основные составляющие пользовательского приложения на базе MFC создавать SDI, MDI приложений. ПК-4.3: Владеть механизмами обработки сообщений, архитектурой «документ /представление».	Задачи Опрос	Зачёт: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	95
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Структура приложения для ОС Windows	32	4	8	12	20
Основные составляющие пользовательского приложения	37	4	8	12	25
Элементы интерфейса пользователя	37	4	8	12	25
Графический интерфейс устройств (GDI)	37	4	8	12	25
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	144	16	32	49	95

Содержание разделов и тем дисциплины

Функционирование ОС Windows.
 Структура приложения для ОС Windows.
 Обзор библиотеки классов.
 Основные составляющие пользовательского приложения.
 Обработка сообщений.
 Блоки диалога.
 Элементы интерфейса пользователя.
 Графический интерфейс устройств (GDI).
 Архитектура «документ /представление».
 Создание SDI, MDI приложений.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:
Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Разработка windows-приложений, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4386>.

Иные учебно-методические материалы:

Отладка Windows-приложений / Роббинс Д. - Москва : ДМК-пресс,
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=664845&idb=0>

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

Задача 1. Создать программу по предлагаемому образцу, реализующую пользовательский интерфейс на базе блока диалога в качестве главного окна, демонстрирующую использование стандартных элементов интерфейса (текстовые поля ввода, комбинированные текстовые поля ввода, чекеры, кнопки).

Задача 2. Создать программу по предлагаемому образцу, реализующую пользовательский интерфейс на базе блока диалога в качестве главного окна, демонстрирующую возможности простого графического редактора, который позволяет рисовать в клиентской области окна разными цветами с помощью мыши, используя две ее кнопки.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	Выполнены не все этапы работы или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, код работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю).

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Пользовательский интерфейс. Система, управляемая сообщениями. Интерфейс прикладного программирования. Управление графическим выводом.
2. Структура приложения, созданного с использованием интерфейса прикладного программирования.

3. Стандартный цикл обработки сообщений. Основные типы оконных сообщений Windows.
4. Оконная процедура.

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дал развернутый ответ на все вопросы без существенных ошибок.
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков.	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки	Продemonстрирован творческий

	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	подход к решению нестандартных задач
--	--	--	--	---	---	--	--------------------------------------

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Пользовательский интерфейс. Система, управляемая сообщениями. Интерфейс прикладного программирования. Управление графическим выводом.
2. Структура приложения, созданного с использованием интерфейса прикладного программирования.
3. Стандартный цикл обработки сообщений. Основные типы оконных сообщений Windows.
4. Оконная процедура.
5. Иерархия классов библиотеки MFC.
6. Классы, определяющие архитектуру приложения. Окна, блоки диалога и элементы управления.
7. Классы для вывода на экран и печать. Классы простых типов данных, классы для работы с файлами.

8. Основные составляющие приложения на базе библиотеки MFC. Соглашение об именах MFC. Функция WinMain.
9. Минимальная программа для Windows. Регистрация класса окна. Создание окна.
10. Цикл обработки сообщений MFC. Категории сообщений.
11. Карта сообщений. Стандартный маршрут команды. Функции для работы с сообщениями.
12. Классы окон библиотеки MFC. Окна, определенные в ОС Windows. Создание окна и библиотека MFC.
13. Создание многодокументного приложения. Классы CMDIFrameWnd, CMDIChildWnd.
14. Элементы интерфейса пользователя. Панели элементов управления. Меню. Графические ресурсы.
15. Блоки диалога. Модальные и немодальные блоки диалога. Стандартные блоки диалога.
16. Классы графического интерфейса. Контексты устройств. Графические объекты.
17. Классы контекстов устройств. Класс CDC.
18. Классы графических объектов. Класс CGdiObject. Карандаши, кисти, шрифты, битовые массивы, регионы.
19. Архитектура «документ/представление». Основные положения. Классы документов, классы представлений. Печать и предварительный просмотр документов.
20. Стандартные элементы управления. Создание элементов управления в тексте приложения и в редакторе ресурсов.
21. Классы стандартных элементов управления. Статические элементы управления, кнопки, список, текстовый редактор, полоса прокрутки.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы, возможно с незначительными неточностями в определении понятий, процессов и т.п. Студент работал на практических занятиях.
не зачтено	Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы, так и на наводящие вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Гуркова М. А. Программирование на языке Си: Практикум / Гуркова М. А., Резникова Э. Р. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 70 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции РУТ (МИИТ) - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=757244&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Воробейчиков Л. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для студ., обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 / Воробейчиков Л. А., Загвоздкина А. В., Шакин В. Н. - Москва : МТУСИ, 2022. - 350 с. - Книга из коллекции МТУСИ - Информатика., <https://e->

lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=865889&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Операционные системы семейства MicrosoftWindows, лицензия по подписке MicrosoftImagine.
2. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом.
3. Среда разработки семейства MicrosoftVisualStudio, лицензия по подписке MicrosoftImagine.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Кумагина Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Прилуцкий Михаил Хаимович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 02.12.2024, протокол № 5.