Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н. Тимофеев В. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Тимофеев В. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка графических интерфейсов наукоемкого программного обеспечения

Образовательная программа: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа: Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	32
4	Лекции, час.	12
5	Практические занятия, час.	12
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6
8	из них практической подготовки, час.	3
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	76
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС введен в действие приказом №13 от 10.01.2018 г. , дата утверждения: 06.02.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПМт, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Соловейчик Ю. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Соловейчик Ю. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способен разрабатывать и применять математические методы и прикладное программное обеспечение для решения задач в производственно-технологической деятельности
	ПК-2.В/ПТ. 2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности
	ПК-2.В/ПТ. 3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПТ Способен организовывать исполнение работ проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
	ПК-3.В/ПТ. 1 знает методологию исполнения работ в области ИТ
	ПК-3.В/ПТ. 2 умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 1 знает методы работы в команде

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-2.В/ПТ. 2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности	
уметь разрабатывать интерактивные графические пре- и постпроцессоры для решения задач численного моделирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	
уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПТ. 1 знает методологию исполнения работ в области ИТ	
обладать углубленными знаниями в области профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПТ. 2 умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ	
уметь разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-3. 1 знает методы работы в команде	
знать методы работы в команде	Практические занятия;

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основные средства программирования интерфейсов для ОС WINDOWS					

1. Разработка приложений с использованием Windows API.	2	0	0	ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	Окна, оконные функции. Соглашения об именах переменных и функций в программах для Windows. Цикл обработки сообщений. Простейшее приложение с оконным интерфейсом. Типы сообщений. Диалоги, окна документов, меню. Ресурсы. Иконки, курсоры. Работа с мышью. Обработка сообщения WM_PAINT
2. Разработка приложений с использованием Windows Forms	2	0	3	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	Windows Forms. Диалоги. Элементы управления. Графическое окно. Обработка сообщений.
3. Разработка приложений с использованием WPF	4	0	3	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	Основы WPF. Элементы управления. Диалоги. Привязка данных. Графические окна.
4. Программирование интерактивной графики.	4	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	Программирование интерактивной графики. Графика GDI, WPF. Подключение окон OpenGL, DirectX.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основные средства программирования интерфейсов для ОС WINDOWS					
1. Windows API	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2,УК-3.1	Разработка простейшего приложения Win API.
2. Windows Forms	4	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2,УК-3.1	Разработка программы обработки графиков функций на WinForms
3. WPF	6	3	0	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2,УК-3.1	Разработка приложения обработки графиков кривых на WPF

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	WPF	Пр	Выполняет следующие виды работ: знакомство с технологиями разработки в команде, разработка интерактивной программы с архитектурой MVVM

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	68	4
Изучение функций Windows Forms и WPF, разработка программ: Чернышев А. В. Методические указания по курсу «Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышев, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161454. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3,ПК-3.В/ПТ.1,ПК-3.В/ПТ.2	8	2
Обобщение изученного материала: Чернышев А. В. Методические указания по курсу «Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышев, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161454. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Лекция в форме дискуссии	ПК-3.В/ПТ
Формируемые умения: 1. знает методологию исполнения работ в области ИТ; 2. умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ		
Краткое описание применения: Обсуждение возможностей программирования		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Практические занятия:	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Чернышев А. В. Методические указания по курсу «Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышев, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161454. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Чернышев А. В. Методические указания по курсу «Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышев, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161454. - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Экзамен
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ 2. умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности		+
	ПК-2.В/ПТ 3. знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности		+
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ 1. знает методологию исполнения работ в области ИТ		+
	ПК-3.В/ПТ 2. умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ		+
УК-3	УК-3 1. знает методы работы в команде		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Рояк М. Э. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя : [учебное пособие] / М. Э. Рояк, И. М. Ступаков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 68, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237544

Дополнительная литература

1. Troelsen A. Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform [electronic resource] / / by Andrew Troelsen. - Berkeley, CA :, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0422-0

Интернет-ресурсы

1. Документация по C# : руководство по языку. – Текст : электронный // Microsoft : [сайт]. – 2021. – Раздел сайта «.NET». – URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/ (дата обращения: 25.02.2021).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Чернышев А. В. Методические указания по курсу «Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышев, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161454. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	выполнение практических заданий