

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 26.03.2025 13:52:15  
Уникальный программный ключ:  
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01.01 ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профили	Выберите элемент. «Прикладная информатика в управлении IT-проектами»
Автор:	Н.В. Бужинская, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** – отработка технологии применения основ программирования для решения задач будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- ознакомить студентов с современными технологиями программирования: объектно-ориентированным программированием, модульным программированием, компонентно-ориентированным программированием;
- ознакомить студентов с жизненным циклом программного продукта, начиная от этапа разработки и заканчивая его адаптацией соответственно требованиям заказчика;
- рассмотреть основные методы решения задач по программированию;
- продемонстрировать студентам способы тестирования программных продуктов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Высокоуровневые методы информатики и программирования» является дисциплиной профильного модуля по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Реализуется кафедрой информационных технологий в 3-4 семестрах.

Данная дисциплина является продолжением изучения таких дисциплин как «Алгоритмизация и программирование», «Операционные системы», «Базы данных» и др. Полученный при изучении опыт деятельности может быть полезен студентам в выполнении учебных проектов и оформлении выпускных квалификационных работ.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.	ПК-2.1. Знает структуру и технологии разработки прикладного ПО.	<b>Знает</b> структуру и технологии разработки прикладного ПО, а также возможности современных языков программирования. <b>Умеет</b> использовать основные технологии разработки программных продукты. <b>Владеет</b> технологиями программирования для решения различных задач.
	ПК-2.2. Знает современные языки и среды программирования.	
	ПК-2.3. Умеет использовать основные технологии разработки программных продукты.	
	ПК-2.4. Адаптирует прикладное программное обеспечение под нужды организации.	
ПК-9. Способность проводить тестирование компонентов программного	ПК-9.1. Знает основные подходы к тестированию ПО.	<b>Знает</b> основные подходы к тестированию ПО. <b>Умеет</b> составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.
	ПК-9.2. Умеет составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.	

обеспечения ИС.		<b>Владеет</b> технологией тестирования ПО
	ПК-9.3. Проводит тестирование ПО, правильно фиксирует результаты.	
	ПК-9.4. Исправляет выявленные в ходе тестирования ошибки.	

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), курс - 4, распределение по видам работ представлено в табл.№1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Форма обучения
	очная
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>18</b>
Лекции	6
Лабораторные работы	12
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>189</b>
<b>Экзамен</b>	<b>9</b>

##### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		Лекции	Практические занятия			
Тема 1. Современные направления развития программирования	52	2	0	50	Проверка отчетов к лабораторным работам	Устный ответ Решение задач
Тема 2. Объектно-ориентированный подход в программировании	56	0	6	50	Проверка отчетов к лабораторным работам	Устный ответ Решение задач
Итого за 3 семестр	108	2	6	100		
Тема 3. Разработка приложений с графическим интерфейсом	34	2	2	30	Проверка отчетов к лабораторным работам	Устный ответ Решение задач

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		Лекции	Практические занятия			
Тема 4. Жизненный цикл программных продуктов	34	2	2	30	Проверка отчетов к лабораторным работам	Устный ответ Решение задач
Тема 5. Применение высокоуровневых языков программирования для решения различных задач	31	0	2	29	Проверка отчетов к лабораторным работам	Устный ответ Решение задач
Экзамен	9	0	0	9		
Итого за 4 семестр	108	4	6	98		
Итого:	216	6	12	198		

### 4.3. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Современные направления развития программирования.

##### Парадигмы программирования.

Понятие парадигмы и технологии программирования. Сравнительная характеристика декларативного и императивного программирования; логической, функциональной, структурной, объектно-ориентированной и параллельной парадигм программирования: достоинства и недостатки, область применения.

##### Технологии программирования (объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное) и область их применения.

Понятие «технология программирования». Новые направления развития программирования.

#### Тема 2. Объектно-ориентированный подход в программировании.

##### Реализация объектно-ориентированного подхода на одном из современных высокоуровневых языков программирования.

Сущность объектно-ориентированного подхода. Объектный тип данных. Переменные объектного типа.

Классы и объекты. Классификация объектов. Ограничение доступа к полям класса с помощью свойств.

Методы и события. События в среде Windows. Объявление класса. Создание экземпляра класса. Описание классов. Пространства имен. Конструкторы и деструкторы. Виды конструкторов. Свойства классов: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Перегрузка и переопределение методов на основании наследования.

Работа с динамическими массивами. Класс Array. Указатели. Работа с памятью компьютера. Реализация динамических структур данных с помощью массивов и указателей. Стеки. Очереди. Деревья.

Работа с XML-документами.

#### Тема 3. Разработка приложений с графическим интерфейсом.

##### Разработка пользовательского интерфейса. Виды интерфейса.

Понятие интерфейса. Особенности пользовательского интерфейса. Виды интерфейсов (командный, графический, звуковой) и способы их создания (MDI-технология, SDI-технология). Элементы интерфейса: окно, форма, меню, панель (лента).

Использование библиотеки графических объектов для создания интерфейса. Создание MDI и SDI интерфейсов: разработка меню, панели инструментов, стандартных диалоговых окон, строки состояния, контекстного меню. Технология WPF и ее использование для создания пользовательских форм.

Интерфейс интегрированной среды разработки Visual Studio.

Компиляция кода. Средства отладки. Настройка среды. Управление исходным кодом.

Разработка форм. Класс Form. Базовые элементы управления: метка, текстовое поле, кнопка, флажок, переключатель, списки. Процедуры обработки событий. Функция MsgBox и InputBox.

Обработка событий.

Обработка событий клавиатуры. Обработка событий мыши. Разработка справочной системы.

#### **Тема 4. Жизненный цикл программных продуктов.**

**Создание и тестирование прикладных приложений на одном из современных высокоуровневых языков программирования.**

Понятие тестирования. Виды тестирования. Подходы к тестированию. Сервисы для тестирования программных продуктов.

#### **Модели разработки программных продуктов.**

Жизненный цикл программного продукта. Способы описания жизненного цикла программного продукта. Оформление документации. Техническое задание. Руководство пользователя.

#### **Тема 5. Применения высокоуровневых языков программирования для решения различных задач.**

##### **Искусственный интеллект**

Понятие искусственного интеллекта. Особенности языка Пролог. Правила сопоставления термов в системе Пролог.

**Парадигма визуального программирования.** Визуальное и объектно-ориентированное программирование. Среда визуального программирования. Объектно-ориентированное программирование. Основы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Перегрузка операторов. Декораторы. Требования к проекту. Проектная деятельность по программированию.

##### **Тестирование. Подходы к тестированию.**

##### **Тематика занятий**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во ауд. часов</b>
3 семестр		
1	Условный и циклический операторы	2
2	Массивы	2
3	Файлы	2
	Итого:	6
4 семестр		
1	Структуры	2
2	Классы	2
3	Методы	2
	Итого:	6

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **Основная литература**

1. Гарбадей, О. Ю. Программирование : учебное пособие / О. Ю. Гарбадей. — Минск : РИПО, 2023. — 298 с. — ISBN 978-985-895-148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432146> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-93208-831-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451607> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7266-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158960> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

4. Городня, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городня. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2566-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169153> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a>	Электронные базы данных НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>	Периодика НТГСПИ
<a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>	ЭБС «Айбукс»
<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	ЭБС Юрайт
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	«КонсультантПлюс»
<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	НЭБ «КиберЛенинка»
<a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>	ООО «ИВИС»
<a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>	«Деловая пресса»

#### Интернет-ресурсы:

1. «Российское образование: федеральный портал [сайт]. — URL:

<https://www.edu.ru/>

2. INTUIT.ru : Учебный курс — Intel. Обучение для будущего [сайт]. — URL: <http://www.intuit.ru/department/education/intelteach/>

3. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов [сайт]. — URL: <https://learningapps.org/>.

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал [сайт]. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>.

### **5.3. Комплект программного обеспечения**

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.

5. Kaspersky Endpoint Security.

6. Adobe Reader.

7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

8. GIMP, Inkscape, Paint Net

9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

Net Beans IDE

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Помещения**

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **6.2. Оборудование и технические средства обучения**

#### **6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное**

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

#### **6.2.2. Технические средства обучения**

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

#### **6.2.3. Учебные и наглядные пособия**

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.