

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.	Знает структуру и технологии разработки прикладного ПО, а также возможности современных языков программирования.
	ПК-2.2. Знает современные языки и среды программирования.	Умеет использовать основные технологии разработки программных продуктов.
	ПК-2.3. Умеет использовать основные технологии разработки программных продукты.	Владеет технологиями программирования для решения различных задач.
	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.	Знает основные подходы к тестированию ПО.
	ПК-9.2. Умеет составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.	Умеет составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.

обеспечения ИС.		Владеет 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа, в том числе:	18
Лекции	6
Лабораторные работы	12
Самостоятельная работа	189
Экзамен	9

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

№ п.п.	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
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. Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 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

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