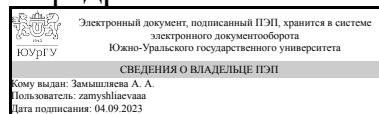


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



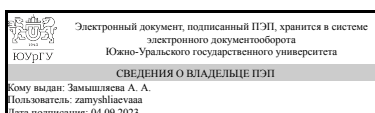
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.ПО.16.02** Визуальное программирование для систем искусственного интеллекта  
**для направления 01.03.02** Прикладная математика и информатика  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Прикладная математика и искусственный интеллект  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

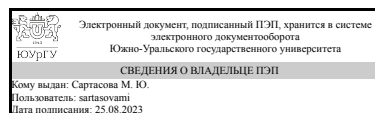
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
старший преподаватель



М. Ю. Сартасова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение и практическое освоение основ знаний в области визуального программирования для решения научных и прикладных задач. При этом решаются следующие задачи: привить студентам навыки работы с различными визуальными средами и компонентами; обучить студентов основным принципам и технологиям визуального программирования; привить студентам навыки использования различных структур и методов обработки данных применительно к реальным задачам из различных предметных областей; разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в визуальное программирование. Классификация средства визуального программирования. Палитра визуальных компонентов. Свойства, методы и события. Визуальное программирование для Internet. Компоненты для работы с Internet. Разработка приложений под Windows.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий и системах искусственного интеллекта, а также участвовать в их разработке	Знает: принципы визуального программирования, свойства и методы визуальных компонент Умеет: использовать технологии визуального программирования для реализации информационных систем Имеет практический опыт: разработки алгоритмов решения задач искусственного интеллекта средствами визуального программирования

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программирование на C# для разработки систем искусственного интеллекта, Программирование на языке Java для анализа данных	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Программирование на языке Java для анализа данных	Знает: синтаксис, базовые классы, библиотеки языка Java Умеет: создавать классы на языке Java

	для решения задач анализа данных по принципам объектно-ориентированного программирования Имеет практический опыт: создания консольных и графических приложений и апплетов в IDE Eclipse
Программирование на C# для разработки систем искусственного интеллекта	Знает: основные принципы, концепции и профессиональную лексику языка C# Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка C# при разработке программного обеспечения Имеет практический опыт: создания прикладного программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования языка C#

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5	
Подготовка к лабораторным работам	10	10	
Выполнение семестрового задания	12	12	
Подготовка к экзамену	13,5	13,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в визуальное программирование	14	6	0	8
2	Палитра визуальных компонентов	16	8	0	8
3	Разработка приложений под Windows	18	8	0	10
4	Разработка искусственного интеллекта средствами визуального программирования	16	10	0	6

##### 5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		во часов
1	1	Введение в визуальное программирование.	2
2-3	1	Классификация средств визуального программирования. Кроссплатформенная разработка. Интегрированные среды разработки	4
4-5	2	Основные компоненты стандартной и дополнительной закладок. Основные свойства методы и события форм и основных компонентов.	4
6-7	2	Основные компоненты системной закладки и закладки диалоговых панелей. Свойства методы и события наиболее часто встречающихся компонентов.	4
8-9	3	Разработка приложений для работы с базами знаний.	4
10-11	3	Разработка приложений для работы в Internet.	4
12-13	4	Средства разработки программного обеспечения на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта	4
14-15	4	Визуальные средства разработки экспертных систем	4
16	4	Перспективы развития визуальных сред разработки искусственного интеллекта.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	1	Классификация средств визуального программирования	4
3-4	1	Среда разработки Borland Builder Turbo C++ 10.0. Создание простых приложений под Windows	4
5-6	2	Текст, кнопки, поля ввода. Переключатели, флажки, списки. Поля ввода со списками, полосы прокрутки.	4
7-8	2	Рисунки, фигуры, графики, диаграммы. Многостраничные элементы. Разработка приложений с использованием визуальных компонент стандартной и дополнительных закладок	4
9-10	3	Разработка приложений с использованием визуальных компонент для работы с базами знаний.	4
11-12	3	Разработка приложений с использованием визуальных компонент для работы с интернетом.	4
13	3	Комплексный пример для работы с базами знаний и Internet.	2
14-15	4	Разработка приложений на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта	4
16	4	Тестирование приложений, разработанных на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта	2

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	1) ЭУМД, 1, все разд. — 544 с, 2)ЭУМД, 4, все разд. — 110 с, 3)ЭУМД, 3, все разд.	7	10

	— 228 с		
Выполнение семестрового задания	1) ЭУМД, 1, все разд. — 544 с, 2) ЭУМД, 4, все разд. — 110 с, 3) ЭУМД, 3, все разд. — 228 с	7	12
Подготовка к экзамену	1) ЭУМД, 1, все разд. — 544 с, 2) ЭУМД, 4, все разд. — 110 с	7	13,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 1	0,4	10	Защита лабораторной работы проводится на лабораторном занятии. Отведенное время 80 минут. Критерии оценки: Задание выполнено вовремя - 3 балла, иначе 0 баллов; Выполнены все пункты задания - 4 балла, иначе 0 баллов; Нет синтаксических и логических ошибок - 3 балла, иначе 0 баллов; Максимальная оценка - 10 баллов Оценка снижается за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине.	экзамен
2	7	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 2	0,4	10	Защита лабораторной работы проводится на лабораторном занятии. Критерии оценки: Задание выполнено вовремя (время на выполнение задания = 90 минут) - 3 балла, иначе 0 баллов; Правильно заданы размеры таблицы. Отсутствуют зафиксированные ячейки - 1 балл, иначе 0 баллов; Правильно определяются координаты ячейки таблицы - 1 балл, иначе 0 баллов; Правильно в соответствии с заданием вносятся значения в ячейки таблицы - 1 балл, иначе 0 баллов; Правильно выполняются действия с ячейками таблицы в соответствии с индивидуальным заданием - 1 балл, иначе 0 баллов; Выполнены все пункты задания - 3	экзамен

						балла, иначе 0 баллов; Максимальная оценка - 10 баллов Оценка снижается за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине.	
3	7	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 3	0,4	10	<p>Защита лабораторной работы проводится на лабораторном занятии.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Задание выполнено вовремя (время на выполнение задания = 90 минут) - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Диалоговое окно для выбора цвета вызывается для соответствующего обработчика события из задания - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Диалоговое окно для выбора картинки вызывается для соответствующего обработчика события из задания - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Правильно, в соответствии с заданием, вносятся изменения цвета в элементы управления главного окна - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Правильно, в соответствии с заданием, загружается картинка в элементы управления главного окна - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Выполнены все пункты задания - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальная оценка - 10 баллов Оценка снижается за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине.</p>	экзамен
4	7	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 4	0,4	10	<p>Защита лабораторной работы проводится на лабораторном занятии.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Задание выполнено вовремя (время на выполнение задания = 90 минут) - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Правильно прописаны названия закладок - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>На каждой закладке правильно размещены элементы управления (в соответствии с заданием) - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>В ImageList правильно загружены картинки заданного размера - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Все элементы управления правильно реагируют на действия пользователя - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Выполнены все пункты задания - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальная оценка - 10 баллов Оценка снижается за превышение</p>	экзамен

						сроков сдачи задания по неуважительной причине.	
5	7	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 5	0,4	10	<p>Защита лабораторной работы проводится на лабораторном занятии.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Задание выполнено вовремя (время на выполнение задания = 90 минут) - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Рисунок графического объекта соответствует заданию - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Графический объект движется в соответствии с заданием - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Правильно выполняется перерисовка графического объекта (при различных действиях пользователя графический объект "не исчезает" с формы) - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Графический объект реагирует на действия пользователя в соответствии с заданием - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Выполнены все пункты задания - 3 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальная оценка - 10 баллов</p> <p>Оценка снижается за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине.</p>	экзамен
6	7	Текущий контроль	Разработка приложений на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта	1	5	<p>Перед отправкой на проверку необходимо поместить файлы программы в архив в формате ZIP. Папку Release включать в архив не нужно.</p> <p>Высылается предварительная версия программы, проверяется в первую очередь понятность и качество кода (дублирование кода, использование визуальных компонентов, работа с памятью), соответствие между реализованными функциями и требованиями в постановке задачи. Могут быть указаны пропущенные требования, которые не вошли в постановку задачи или не были точно специфицированы, но текущая их реализация делает интерфейс неудобным для использования. Также могут быть выявлены ошибки во внешнем поведении программы.</p> <p>Критерии оценки</p> <p>- Понятность - есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются именованные константы - 1 балл,</p>	экзамен

					<p>иначе 0 баллов;  - Качество - нет дублирования кода, слишком длинных функций, нет ошибок в применении конструкций языка, нет необоснованных усложнений - 1 балл, иначе 0 баллов;  - Соответствие визуальных компонент требованиям постановки задачи - все элементы управления реализованы с помощью соответствующих компонент - 1 балл, иначе 0 баллов;  - Полнота реализации требований - 2 балла, иначе 0 баллов;  Максимальная оценка за задание – 5 баллов.</p>		
7	7	Текущий контроль	Семестровое задание	1	16	<p>Перед отправкой на проверку необходимо поместить файлы программы в архив в формате ZIP. Папку Release включать в архив не нужно.  Высылается программа и пояснительная записка.  Проверяется в первую очередь понятность и качество кода (дублирование кода, использование визуальных компонентов, конструкций языка C++, работа с памятью), соответствие между реализованными функциями и требованиями в постановке задачи. Могут быть указаны пропущенные требования, которые не вошли в постановку задачи или не были точно специфицированы, но текущая их реализация делает интерфейс неудобным для использования. Также руководителем могут быть выявлены ошибки во внешнем поведении программы.</p> <p>Критерии оценки  - Задание выполнено вовремя - 3 балла, иначе 0 баллов;  - Понятность - есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются именованные константы - 1 балл, иначе 0 баллов;  - Качество - нет дублирования кода, слишком длинных функций, нет ошибок в применении конструкций языка C++, нет необоснованных усложнений - 2 балла, иначе 0 баллов;  - Соответствие визуальных компонент требованиям постановки задачи - все элементы управления реализованы с</p>	экзамен



						<p>помощью соответствующих компонент - 2, иначе 0 баллов;</p> <p>- Полнота реализации требований - 2 баллов, иначе 0 баллов;</p> <p>- Отчет содержит все необходимые разделы - 2 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>- Нет ошибок в оформлении - 2 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>- Нет речевых и грамматических ошибок - 2 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальный балл — 16 баллов</p>	
8	7	Текущий контроль	Итоговое тестирование (Т1)	0,2	12	<p>Проводится на 17 неделе семестра. Содержит 12 вопросов по всему изученному материалу. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За неправильный ответ - 0 баллов.</p> <p>Тренировочный тест можно порешать на сайте <a href="http://test.prima.susu.ru">test.prima.susu.ru</a></p>	экзамен
9	7	Бонус	Активность на занятиях	-	3	<p>Оценивается работа студента на практических и лабораторных занятиях, а также на лекциях. Критерии оценки работы студента на занятии:</p> <p>1) отвечает на вопросы по текущей теме - 0,5 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>2) выполняет текущие задания - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>2) задает вопросы по текущей теме - 0,5 балла, иначе 0 баллов;</p> <p>Итог: 2 балла за занятие.</p> <p><math>P = \frac{\text{"суммарное количество баллов за занятия"}}{(2 * \text{"количество занятий"})} * 100</math></p> <p>Балл выставляется по формуле: если <math>P &gt; 80</math>, то выставляем 3 балла; иначе если <math>P &gt; 70</math>, то - 2 балла; иначе если <math>P &gt; 50</math>, то - 1 балл; иначе 0 баллов.</p>	экзамен
10	7	Бонус	Участие в олимпиадах	-	15	<p>Бонусные баллы студент может получить за победу или участие в олимпиадах по программированию. За решение дополнительных задач повышенной сложности. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по данной дисциплине. Максимально возможная величина бонус-рейтинга 15%.</p>	экзамен
11	7	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Список теоретических вопросов и примерных задач приведен в файле "Материалы к экзамену".</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1) Теоретический вопрос:</p> <p>- рассмотрены основные понятия по</p>	экзамен





Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	708a (1)	Компьютеры с установленным ПО: Windows, Borland Builder C++ 10.0, MS Office 2007
Лабораторные занятия	333 (3б)	Компьютеры с установленным ПО: Windows, Borland Builder C++ 10.0