

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование графических интерфейсов

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)
Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	14	14
Лабораторные		
Практические	26	26
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	40,25	40,25
Самостоятельная работа	67,75	67,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н. Аникина О.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание теоретической основы для разработки, развития и применения интерактивных компьютерных систем с точки зрения требований пользователя.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Алгоритмы и структуры данных, Технологии разработки программного обеспечения.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программные решения (ПК-6)	ИД-1ПК-6 Знает современные технологии проектирования и реализации программных решений	Знать: - методы и средства проектирования программных интерфейсов; Уметь: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; Владеть: - навыками проектирования программных интерфейсов.
	ИД-2ПК-6 Умеет проектировать и реализовывать программные решения	Знать: - основные требования и принципы разработки программного обеспечения на языках высокого уровня с графическим пользовательским интерфейсом; Уметь: - разрабатывать приложения с графическим пользовательским интерфейсом на языках высокого уровня; Владеть: - навыками разработки приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языках высокого уровня.
	ИД-3ПК-6 Владеет навыками проектирования и реализации программных	Знать: - особенности проектирования и разработки графического дизайна интерактивных пользовательских

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	решений	интерфейсов; Уметь: - выполнять проектирование и разработку графического дизайна интерактивных пользовательских интерфейсов; Владеть: - навыками проектирования и разработки графического дизайна интерактивных пользовательских интерфейсов.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль1.	Лекция 1	Введение в проблему человеко-машинного взаимодействия	8	2	-	-	Отчеты по практическим работам 1-4
	Пр 1	Прототипирование и визуализация пользовательского интерфейса	8	2	12		
	Лекция 2	Проектирование пользовательских интерфейсов	8	2	-	-	
	Пр 2	Принципы эргономичной организации элементов графического интерфейса	8	2	13	-	
Модуль2.	Лекция 3	Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса	8	2	-	-	Отчеты по практическим работам 5-12
	Пр 3	Разработка пользовательского интерфейса на языке C++ (Windows Form) 1	8	2	-		
	Пр 4	Разработка пользовательского интерфейса на языке C++ (Windows Form) 2	8	2	15		
	Лекция 4	Принципы разработки пользовательского интерфейса	8	2	-	-	
	Пр 5	Разработка пользовательского интерфейса на языке C++ (Qt) 1	8	2	-	-	
	Пр 6	Разработка пользовательского интерфейса на языке C++ (Qt) 2	8	2	15	-	
	Лекция 5	Особенности графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса.	8	2	-	-	
	Пр 7	Разработка пользовательского интерфейса на языке Java 1	8	2	-		

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 8	Разработка пользовательского интерфейса на языке Java_2	8	2	15		
	Лекция 6	Принципы разработки пользовательского интерфейса 1	8	2	-	-	
	Пр 9	Разработка пользовательского интерфейса на языке Python_1	8	2	-		
	Пр 10	Разработка пользовательского интерфейса на языке Python_2	8	2	15		
	Лекция 7	Принципы разработки пользовательского интерфейса 2	8	2	-	-	
	Пр 11	Разработка интерфейсов для мобильных устройств 1	8	2	-		
	Пр 12	Разработка интерфейсов для мобильных устройств 2	8	2	15	-	
	Ср	Самостоятельное изучение материала.	8	67,75	-	-	
	Псщ		8		10	-	
	Итоговый тест через ОТ		8	2		-	
	ПА		8	0,25	100	-	Итоговый тест
Итого:				108	100		

Схема расчета итогового балла

Накопительный рейтинг (отчеты по заданиям и промежуточные тесты) + Результат итогового теста

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектировать учебный материал, обращая внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в Интернет-источниках, периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Студентам следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-6	<i>Отчеты по заданиям 1-7. Промежуточный тест 1.1 Промежуточные тесты 2.1 – 2.7. Итоговый тест.</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Комплект отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях

(наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Задание 1

Спроектировать интерфейс по концептуальной модели: предметная область «Тест по дисциплине». Тест должен содержать 15 вопросов. На каждый вопрос должны быть 5 вариантов ответов. По результатам теста должна проставляться оценка и выводиться в информационном окне.

Описать интерфейс приложения с используемыми компонентами, диалогами, справочной информацией.

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- концептуальная модель;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами вывода результата);
- код программы;
- выводы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если
 - продемонстрирована работа программы;
 - предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
 - при защите отчета продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений, понимание и умение объяснить код программы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если
 - продемонстрирована работа программы, не соответствующей заданию;
 - не предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
 - при защите отчета не продемонстрированы знания учебной программы дисциплины, не наблюдается понимание кода программы;

7.2.2. Итоговый тест

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры тестовых заданий

1. Укажите, какое из перечисленных утверждений является верным.
 - a) с каждым событием необходимо связать ровно один обработчик.
 - b) с каждым событием можно связать не более одного обработчика.
 - c) с событием можно связать несколько обработчиков, причем в любой момент времени можно определить, сколько обработчиков связано с данным событием.
 - d) с событием можно связать несколько обработчиков, однако определить их точное количество нельзя.

2. Скрытие каких из перечисленных элементов заголовка формы выполняется автоматически в случае, если для формы установлен стиль границы FixedDialog? (Укажите все верные ответы)
 - a) значок в левой части заголовка
 - b) текст заголовка
 - c) кнопка минимизации формы
 - d) кнопка максимизации формы

3. Укажите верный вариант завершения следующего утверждения: «При закрытии подчиненной формы...»
 - a) ... всегда происходит разрушение этой формы»
 - b) ... никогда не происходит разрушения этой формы»
 - c) ... форма, отображенная в модальном режиме, разрушается, а форма, отображенная в немодальном режиме, — нет»
 - d) ... форма, отображенная в немодальном режиме, разрушается, а форма, отображенная в модальном режиме, — нет»

4. Что представляет собой пользовательский интерфейс?
 - a) программные средства
 - b) аппаратные средства
 - c) инструментальные средства
 - d) совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером
 - e) нет правильного ответа

5. Какие устройства используются для операций ввода?
 - a) клавиатура
 - b) сканеры
 - c) сенсорный экран
 - d) графопостроители
 - e) нет правильного ответа

Критерии оценки. Максимальная оценка за итоговый тест — 100 баллов. Оценка формируется автоматически в зависимости от количества правильно выполненных тестовых заданий.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Понятие пользовательского интерфейса.
2	Стили пользовательского интерфейса.
3	Критериями проектирования пользовательского интерфейса.
4	Модели, применяемые при разработке и проектировании пользовательских интерфейсов.
5	Когнитивная психология. Упрощенная информационно-процессуальная модель мозга.
6	Внимание человека. Особенность восприятия человеком цвета, звука, времени.
7	Свойства когнитивного сознательного и когнитивного бессознательного.
8	Особенности графического интерфейса
9	Объектный подход проектирования интерфейса
10	Компоненты графического интерфейса
11	Взаимодействие пользователя с приложением. Правила взаимодействия с объектами
12	Операции пересылки и создание объектов. Метод прямого манипулирования
13	Основные принципы построения интерфейса
14	Правил по проектированию и разработке пользовательского интерфейса.
15	Основные этапы разработки пользовательского интерфейса
16	Качество пользовательского интерфейса
17	Методы сбора Рекомендации по использованию цвета, звука, анимации информации у будущих пользователей программного продукта
18	Технология Особенности MDI Drag and Drop
19	Причины проведения тестирования на удобство применения
20	Способы проведения тестирования
21	Преимущества дает тестирования на удобство применения
22	Отчетные результаты тестирования
23	Особенности интерфейса WEB-приложений
24	Компоненты интерфейса Web-страниц
25	Организация поисковых систем
26	Особенности пользовательского интерфейса для систем реального времени
27	Какие эргономические характеристики влияют на работу пользователя с ПК?
28	Каких правил нужно придерживаться при разработке интерфейса?
29	Какой диалог пользователя с компьютером можно назвать хорошим диалогом?
30	Изложите основные принципы при проектировании диалога типа меню.
31	Каких правил нужно придерживаться при проектировании оконной формы Какие правила нужно помнить при размещении и выделении информации на экране?
32	Перечислите требования для разработки модулей помощи и справки.
33	Охарактеризуйте влияние привычек на работу пользователя с информационной системой.
34	Укажите на особенности Web-интерфесов
35	Охарактеризуйте основные Особенности зрительной памяти человека типы диалогов Особенности узнавания объектов человеком

36	Особенности восприятия интерфейсов человеком
37	Эволюционные формы и уровни внимания
38	Особенности интерпретации сложных образов и ландшафты внимания
39	Когнитивные сопротивления и проектирование взаимодействия
40	Отличительные черты продуктов, основанных на программном обеспечении
41	Процесс проектирования пользовательского интерфейса. Проект, постановка задачи, участие пользователей в процессе проектирования.
42	Какие компоненты образуют понятие пользовательского интерфейса и почему?
43	Методики тестирования пользовательского интерфейса
44	Особенности Web-интерфейса
45	Построение прототипа пользовательского интерфейса. Основные этапы
46	Информационная производительность и символическая эффективность
47	Проектирование пиктограмм
48	Первичные окна и выбор модели окна
49	Вторичные окна Проектирование элементов управления (меню, кнопки) (панели свойств и контроля параметров диалоговые панели)
50	Текстовые области (комбинированный список, выпадающий комбинированный список, дискретное текстовое поле

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет	«Зачтено»	Студент демонстрирует умения на высоком уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в практических задачах.
		«Не зачтено»	Студент демонстрирует умения и навыки на низком уровне: проявляется недостаточность умений и навыков.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Сычев, А. В.	Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений	Учебное пособие	2021	ЭБС "IPRbooks"
2	Кариев, Ч. А.	Разработка Windows-приложений на основе Visual C#	Учебное пособие	2021	ЭБС "IPRbooks"
3	Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]	Введение в разработку приложений для ОС Android	Учебное пособие	2021	ЭБС "IPRbooks"
4	Горелов, С. В.	Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т. I	Учебник	2019	ЭБС "IPRbooks"
5	Горелов, С. В.	Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т. II	Учебник	2019	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Абрамян, А. В.	Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation	Учебник	2017	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Нужный, А. М.	Разработка мобильных приложений	Учебное пособие	2022	ЭБС "IPRbooks"
3	Логанов С.В., Моругин С.Л.	Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем	Учебное пособие	2022	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Научная электронная библиотека elibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- Справочник по функциям C/C++ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.codenet.ru/progr/cpp/spr.> – Загл. с экрана.
- C++ Reference [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cppreference.com/wiki.> – Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
2	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года
3	Borland C++ Builder	Договор 564 от 22.02.07 бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-408).	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский,

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-413).	стул, доска аудиторная (меловая).
3	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-418).</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
4	Помещение для самостоятельной работы Студентов (Г-401)	Стол ученический, стул, компьютер с выходом в сеть интернет.