

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01 Разработка графических интерфейсов  
пользователя

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Швец Дмитрий Александрович

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Цель дисциплины - изучение студентом современных технологий разработки интерфейсов пользователя для различных приложений и средств вычислительной техники.

В рамках дисциплины студент знакомится с основами построения пользовательских интерфейсов, спецификой их организации для различных устройств и приложений, использованием пользовательских интерфейсов в промышленности, компьютерных играх и в других приложениях. Курс направлен на приобретение студентами углубленных знаний методов и средств создания интерактивного программного обеспечения с применением различных устройств, библиотек и языков программирования.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины: изучение студентом современных методов разработки пользовательских интерфейсов различного назначения.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;

проектная деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- разработка проектов систем передачи данных и их информационных прото-колов;
- концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем передачи данных;

- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия</b>	
ПК-1.1: • знать методы исследования и анализа системного и инструментального программного обеспечения распределенных и мобильных информационных систем • знать системное и инструментальное программное обеспечение распределенных и мобильных информационных систем	способы и методы распределенной обработки информации передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты разрабатывать методы распределенной обработки данных навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов способами анализа и обработки распределенных информационных потоков практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем

<p>ПК-1.2: • уметь на основе проведенного анализа разрабатывать перспективное системное и инструментальное программное обеспечение, модули систем сбора и обработки данных</p> <p>• уметь проектировать и согласовывать на уровне системного и инструментального</p>	<p>способы и методы распределенной обработки информации</p> <p>передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков</p> <p>методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия</p> <p>разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации</p> <p>разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты</p>
<p>программного обеспечения модули систем сбора и обработки данных</p>	<p>разрабатывать методы распределенной обработки данных</p> <p>навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов</p> <p>способами анализа и обработки распределенных информационных потоков</p> <p>практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем</p>
<p>ПК-1.3: • иметь навыки в исследовании и модификации протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств</p> <p>• иметь навыки в разработке протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств</p>	<p>способы и методы распределенной обработки информации</p> <p>передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков</p> <p>методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия</p> <p>разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации</p> <p>разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты</p> <p>разрабатывать методы распределенной обработки данных</p> <p>навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов</p> <p>способами анализа и обработки распределенных информационных потоков</p> <p>практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем</p>
<p><b>ПК-2: Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</b></p>	

<p>ПК-2.1: • знать о современных исследованиях в области формирования технических заданий и требований на разработку системного и инструментального программного обеспечения</p> <p>• знать стандарты на</p>	<p>виды технической документации</p> <p>требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89</p> <p>Техническое задание на создание автоматизированной системы</p> <p>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p>
<p>формирование технических заданий на разработку системного и инструментального программного обеспечения</p>	<p>формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)</p> <p>навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89</p> <p>навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций</p>
<p>ПК-2.2: • уметь проводить анализ и формировать новые требования к разработке системных и инструментальных программных средств</p> <p>• уметь разрабатывать системные и инструментальные программные средства</p>	<p>виды технической документации</p> <p>требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89</p> <p>Техническое задание на создание автоматизированной системы</p> <p>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)</p> <p>навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89</p> <p>навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций</p>

<p>ПК-2.3: • иметь навыки участия в исследовании и анализе встроенного системного и инструментального программного обеспечения для заданных аппаратных средств</p> <p>• иметь навыки участия в создании встроенного системного и инструментального программного обеспечения для заданных аппаратных средств</p>	<p>виды технической документации</p> <p>требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89</p> <p>Техническое задание на создание автоматизированной системы</p> <p>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)</p> <p>навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89</p> <p>навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций</p>
---	---

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=238>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
лабораторные работы	1 (36)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Раздел 1. Основные принципы построения пользовательских интерфейсов</b>									
	1. Тема 1. Основные характеристики графических интерфейсов пользователя. История развития пользовательских интерфейсов. Особенности дизайна. Основные стандарты и рекомендации. Влияние предметной области на организацию пользовательских интерфейсов.	3							
	2. Тема 2. Аппаратно-программные средства, обеспечивающие взаимодействие пользователей и компьютерных систем. Особенности использования различных средств управления со стороны пользователя. Клавиатура, мышь, тачпэд и другие. Основные элементы пользовательских интерфейсов. Сравнение различных подходов к организации пользовательских интерфейсов.	3							

3. 1. Общие принципы разработки и прототипирования графического интерфейса пользователя					2			
4. 2. Изучение основных примитивов графических интерфейсов пользователя в распространенных библиотеках и прикладных программных интерфейсах					2			
5. 3. Разработка графического интерфейса пользователя для конкретной предметной области					2			
6. Изучение теоретического курса							18	
7. Подготовка к выполнению лаб. работ							18	
<b>2. Раздел 2. Пользовательские интерфейсы мобильных систем</b>								
1. Тема 6. Особенности графических пользовательских интерфейсов мобильных систем. Влияние на интерфейс размеров экрана и средств ввода данных. Примеры графических пользовательских интерфейсов мобильных систем.	4							
2. 4.Создание базового приложения в Андроид-студии.					4			
3. Тема 7. Зависимость методов построения графических пользовательских интерфейсов мобильных систем от особенностей предметной области. Интерфейсы промышленных приложений. Интерфейсы АРМ. Интерфейсы Web приложений. Пользовательские интерфейсы игровых программ.	4							
4. 5. Изучение расширенных возможностей в Андроид-студии					4			

5. Тема 8. Инструментальные средства для разработки пользовательских интерфейсов мобильных систем. Графические библиотеки. Специализированные библиотеки различного назначения. Интегрированные среды разработки и средства отладки. Тестирование пользовательских интерфейсов.	4							
6. 6. Разработка графического интерфейса пользователя для мобильных устройств					4			
7. Изучение теоретического курса							36	
<b>3. Раздел 3. Пользовательские интерфейсы настольных компьютеров</b>								
1. Тема 3. Общие принципы построения пользовательских интерфейсов настольных компьютеров. Сравнительный анализ достоинств и недостатков консольного режима и графических пользовательских интерфейсов. Совместное использование возможностей консоли и графики. Примеры пользовательских интерфейсов настольных компьютеров.	6							
2. 7. Реализация графического пользовательского интерфейса на персональном компьютере					6			
3. Тема 4. Влияние предметной области на построение пользовательских интерфейсов. Особенности пользовательских интерфейсов офисных приложений. Интерфейсы промышленных приложений. Интерфейсы АРМ. Интерфейсы Web приложений. Пользовательские интерфейсы игровых программ.	6							
4. 8. Организация совместимости интерфейсов для настольного и мобильного приложений					6			

5. Тема 5. Инструментальные средства для разработки пользовательских интерфейсов настольных компьютеров. Графические библиотеки. Специализированные библиотеки различного назначения. Интегрированные среды разработки и средства отладки. Тестирование пользовательских интерфейсов.	6							
6. 9. Применение аппаратного ускорения графики в графических интерфейсах пользователя					6			
7. Изучение теоретического курса							72	
Всего	36				36		144	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ткаченко О. Н. Взаимодействие пользователя с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта(Москва: Издательство "Магистр").
2. Гультяев А. К., Машин В. А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса(Санкт-Петербург: КОРОНА принт).
3. Страуструп Б. Дизайн и эволюция C++(Москва: ДМК Пресс).
4. Тидвелл Д. Разработка пользовательских интерфейсов(СПб.: Питер).
5. Немцова Т. И., Назарова Ю. В., Гагарина Л. Г. Практикум по информатике. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
6. Немцова Т. И., Казанкова Т. В. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. - Компьютеры должны функционировать под управлением операционных систем Linux или MS Windows
2. - Qt5.x – Библиотека/IDE для разработки графических пользовательских интерфейсов

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Не требуются

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий лекционного типа используются помещения с демонстрационным оборудованием, обеспечивающим тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочей учебной программе дисциплины.

Для проведения лабораторных работ используется компьютерный класс с проекционной аппаратурой или телевизионной панелью, подключаемой к компьютеру преподавателя для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения лабораторных работ.

Для выполнения самостоятельной работы используется электронный образовательный ресурс в составе электронной информационно-образовательной среды университета, доступ к которому обеспечивается с компьютеров университета по локальной сети или через сеть Интернет.