

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра вычислительной
техники (ВТ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра вычислительной техники
(ВТ_ИКИТ)**

наименование кафедры

О.В. Непомнящий

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКИХ
ИНТЕРФЕЙСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Дисциплина Б1.В.01 Разработка графических интерфейсов
пользователя

Направление подготовки /
специальность 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника, программа 09.04.01.04 Технология
разработки программного обеспечения

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
программа 09.04.01.04 Технология разработки программного
обеспечения 2020г.

Программу
составили

канд. техн. наук, Доцент, Швец Дмитрий
Александрович

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 протоколов;
- 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

ПК-1:Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия	
ИД-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	
Уровень 1	способы и методы распределенной обработки информации
Уровень 2	передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков
Уровень 3	методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия
Уровень 1	разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации
Уровень 2	разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты
Уровень 3	разрабатывать методы распределенной обработки данных
Уровень 1	навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов
Уровень 2	способами анализа и обработки распределенных информационных потоков

Уровень 3	практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем
ИД-2:• уметь на основе проведенного анализа разрабатывать перспективное системное и инструментальное программное обеспечение, модули систем сбора и обработки данных	
• уметь проектировать и согласовывать на уровне системного и инструментального программного обеспечения модули систем сбора и обработки данных	
Уровень 1	способы и методы распределенной обработки информации
Уровень 2	передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков
Уровень 3	методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия
Уровень 1	разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации
Уровень 2	разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты
Уровень 3	разрабатывать методы распределенной обработки данных
Уровень 1	навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов
Уровень 2	способами анализа и обработки распределенных информационных потоков
Уровень 3	практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем
ИД-3:• иметь навыки в исследовании и модификации протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств	
• иметь навыки в разработке протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств	
Уровень 1	способы и методы распределенной обработки информации
Уровень 2	передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков
Уровень 3	методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия
Уровень 1	разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации
Уровень 2	разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты
Уровень 3	разрабатывать методы распределенной обработки данных
Уровень 1	навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов
Уровень 2	способами анализа и обработки распределенных информационных потоков
Уровень 3	практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем
ПК-2:Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	

ИД-1:• знать о современных исследованиях в области формирования технических заданий и требований на разработку системного и инструментального программного обеспечения	
• знать стандарты на формирование технических заданий на разработку системного и инструментального программного обеспечения	
Уровень 1	виды технической документации
Уровень 2	требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
Уровень 3	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
Уровень 1	формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 2	планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 3	принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 1	навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)
Уровень 2	навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89
Уровень 3	навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций
ИД-2:• уметь проводить анализ и формировать новые требования к разработке системных и инструментальных программных средств	
• уметь разрабатывать системные и инструментальные программные средства	
Уровень 1	виды технической документации
Уровень 2	требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
Уровень 3	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
Уровень 1	формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 2	планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 3	принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 1	навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)
Уровень 2	навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89
Уровень 3	навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций
ИД-3:• иметь навыки участия в исследовании и анализе встроенного	

системного и инструментального программного обеспечения для заданных аппаратных средств	
• иметь навыки участия в создании встроенного системного и инструментального программного обеспечения для заданных аппаратных средств	
Уровень 1	виды технической документации
Уровень 2	требования к составу и оформлению технической документации, такие как ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
Уровень 3	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
Уровень 1	формулировать цели и задачи разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 2	планировать процесс разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 3	принимать участие в процессе разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
Уровень 1	навыками подготовки, оформления и редактирования технической документации (технические задания)
Уровень 2	навыками формирования технического задания на основе требований заказчика с учетом требований ГОСТ 34.602-89
Уровень 3	навыками подбора и привлечения членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями, в предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Научно-исследовательский семинар

Научно-исследовательская работа

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=238>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	3 (108)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Основные принципы построения пользовательских интерфейсов	6	0	6	36	ИД-1 ИД-2 ИД-3
2	Раздел 2. Пользовательские интерфейсы мобильных систем	12	0	12	36	ИД-1 ИД-2 ИД-3
3	Раздел 3. Пользовательские интерфейсы настольных компьютеров	18	0	18	72	ИД-1 ИД-2 ИД-3
Всего		36	0	36	144	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	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	0	0
2	1	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	0	0
3	2	Тема 6. Особенности графических пользовательских интерфейсов мобильных систем. Влияние на интерфейс размеров экрана и средств ввода данных. Примеры графических пользовательских интерфейсов мобильных систем.	4	0	0

4	2	<p>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.</p>	4	0	0
5	2	<p>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.</p>	4	0	0

6	3	<p>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.</p>	6	0	0
7	3	<p>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.</p>	6	0	0

8	3	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	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	1. Общие принципы разработки и прототипирования графического интерфейса пользователя	2	0	0
2	1	2. Изучение основных примитивов графических интерфейсов пользователя в распространенных библиотеках и прикладных программных интерфейсах	2	0	0
3	1	3. Разработка графического интерфейса пользователя для конкретной предметной области	2	0	0

4	2	4.Создание базового приложения в Андроид-студии.	4	0	0
5	2	5. Изучение расширенных возможностей в Андроид-студии	4	0	0
6	2	6. Разработка графического интерфейса пользователя для мобильных устройств	4	0	0
7	3	7. Реализация графического пользовательского интерфейса на персональном компьютере	6	0	0
8	3	8. Организация совместимости интерфейсов для настольного и мобильного приложений	6	0	0
9	3	9. Применение аппаратного ускорения графики в графических интерфейсах пользователя	6	0	0
Итого			26	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ткаченко О. Н.	Взаимодействие пользователя с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта	Москва: Издательство "Магистр", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гулятьев А. К., Машин В. А.	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса	Санкт-Петербург: КОРОНА принт, 2000
Л2.2	Страуструп Б.	Дизайн и эволюция C++	Москва: ДМК Пресс, 2009

Л2.3	Тидвелл Д.	Разработка пользовательских интерфейсов	СПб.: Питер, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Немцова Т. И., Назарова Ю. В., Гагарина Л. Г.	Практикум по информатике. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017
Л3.2	Немцова Т. И., Казанкова Т. В.	Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=238	
----	---	--

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа выполняется в форме изучения теоретического материала.

Теоретический материал изучается с помощью основного учебного пособия, содержащего цикл лекций, и содержащего дополнительный теоретический материал для самостоятельной работы, включённый в билеты. Рекомендуются использовать также учебные пособия и материалы, что позволит увидеть изучаемую тематику с позиций различных авторов. Целью самостоятельного изучения теоретического курса является закрепление лекционного материала, знакомство с многообразием литературы и точек зрения различных авторов, получение дополнительных знаний по изучаемой тематике.

Контроль результатов самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется во время защиты лабораторных работ.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

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

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не требуются
-------	--------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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

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

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