

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Экономики и управления на предприятии природопользования»

Рабочая программа дисциплины

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль):

Прикладные информационные системы и технологии

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная/заочная

Год набора 2022

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная информатика»


_____ Майборода Е.В.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе _____ Олейников С.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
14 июня 2023 г., протокол № 9

Руководитель кафедры _____ Майборода Е.В.

Авторы-разработчики:


_____ Попов Н.Н.

Туапсе 2023

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2023/2024 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры №9 от 14 июня 2023 г

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на _____/_____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ процесса взаимодействия пользователя с программной системой; организации процесса проектирования пользовательских интерфейсов программных систем; определение взаимосвязи между показателями качества программы и характеристиками ее интерфейса, методы обеспечения качества.

Основные задачи дисциплины:

- обучить тенденциям развития пользовательских интерфейсов;
- обучить новым компьютерным технологиям и методам повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем;
- обучить особенностям восприятия информации человеком;
- обучить устройству и режимам человеко-машинного диалога;
- обучить компьютерному представлению и визуализации информации;
- обучить критериям оценки полезности диалоговых систем;
- обучить описанию взаимодействия пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области;
- обучить использованию программ поддержки разработки пользовательских интерфейсов;
- обучить создавать среду, описывать события и реализовывать интерактивную систему.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Разработка интерфейсов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности (профилю) «Прикладные информационные системы и технологии».

Дисциплина изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы обучения.

Изучение дисциплины требует входных компетенций, знаний, умений и навыков, предусмотренных следующими курсами:

- Информационные технологии и программирование
- Операционные и телекоммуникационные системы
- Основы разработки информационной системы
- Основы системного анализа и методы моделирования информационных систем
- Объектно-ориентированное программирование

Параллельно изучаются следующие дисциплины:

- Основы процессов внедрения информационных систем
- Разработка интерфейсов
- Интерактивные информационные системы
- Распределенные вычисления и приложения

Дисциплина «Разработка интерфейсов» является базовой для написания выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-7, ПК-11 (ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3)

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ПК-7 Способен разрабатывать концепцию системы и представлять её заинтересованным лицам</p>	<p>ПК-7.1 Разрабатывает концептуальную модель при проектировании информационных систем</p> <p>ПК-7.2 Использует методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС</p>	<p>Знать: концептуальную модель при проектировании информационных систем; методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС</p> <p>Уметь: использовать концептуальную модель при проектировании информационных систем; применять методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС</p> <p>Владеть: навыками работы с концептуальной моделью при проектировании информационных систем; средствами публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС</p>
<p>ПК-11 Способен проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-11.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-11.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ПК-11.3 Использует принципы и виды построения архитектуры программного обеспечения</p>	<p>Знать: стандарты распределенных информационных систем; архитектуру современных информационных вычислительных систем; теорию документирования информационных систем основы создания параллельных алгоритмов рынок программно-технических средств</p> <p>Уметь: использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий использовать параллельные алгоритмы при проектировании информационных систем документировать процессы</p>

		применять параллельные алгоритмы при построении проектных решений анализировать рынок информационных продуктов с параллельной обработкой данных Владеть: навыками формирования требований к информационной системе способностью моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы навыками создания моделей информационных систем технологией многопоточного программирования способами анализа рынка информационных продуктов в области параллельного программирования
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Объем дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	10
в том числе:		-
лекции	14	4
занятия семинарского типа:		
лабораторные занятия	28	6
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	98
в том числе:	-	-
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел дисциплины	С е м е с т р	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные работы	СРС			
1	Пользовательский интерфейс	8	2	4	8	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
2	Психология человека и компьютера.	8	2	4	10	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
3	Проектирование пользовательского интерфейса.	8	2	4	10	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
4	Правила проектирования пользовательского интерфейса	8	2	4	10	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
5	Этапы проектирование пользовательского интерфейса	8	2	4	8	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
6	Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса.	8	2	4	10	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
7	Тестирование пользовательского интерфейса	8	2	4	10	Конспектирование Реферат (презентация)	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.

						Сдача лабораторных работ Индивидуальный проект		
	ИТОГО	-	14	28	66			

Таблица 3.1

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные работы	СРС			
1	Пользовательский интерфейс	4	0,5	0,5	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
2	Психология человека и компьютера.	4	0,5	0,5	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
3	Проектирование пользовательского интерфейса.	4	0,5	1	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
4	Правила проектирования пользовательского интерфейса	4	0,5	1	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
5	Этапы проектирование пользовательского интерфейса	4	0,5	1	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
6	Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса.	4	0,5	1	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.

7	Тестирование пользовательского интерфейса	4	1	1	14	Конспектирование Реферат (презентация) Сдача лабораторных работ Индивидуальный проект	ПК-7, ПК-11	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
	ИТОГО	-	4	6	98			

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Пользовательский интерфейс

НСИ как область знаний. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации

Тема 2. Психология человека и компьютера.

Основы психологии программирования Когнитивная психология и процесс проектирования интерфейсов программных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия Виды ошибок.

Тема 3. Проектирование пользовательского интерфейса.

Критерии эффективного проектирования. Концептуальная, семантическая, синтаксическая и лексическая модели. Способы организации и модели НСИ, модели поведения пользователя.

Тема 4. Правила проектирования пользовательского интерфейса.

Процесс дизайна. Теория Carroll и Rosson. Функциональная и декоративная составляющая пользовательского интерфейса. Основные принципы композиции.

Тема 5. Этапы проектирование пользовательского интерфейса

Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Стандартизация, критерии качества Понятие usability.

Тема 6. Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс WEB- приложений. WEB – страницы и сайты. Пользовательский интерфейс системы реального времени. Средства разработки WEB- документов

Тема 7. Тестирование пользовательского интерфейса

Usability тестирование Качественные и количественные оценки Задачи usability тестирования. Виды usability тестирования Сравнительное usability тестирование.

4.4. Содержание лабораторных работ

Таблица 4

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1,2	Экспертные методы проектирования	8
5,4,3	Разработка пользовательского интерфейса: этап проектирования	12
6,7	Разработка пользовательского интерфейса: прототипирование	8

Таблица 4.1

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1,2	Экспертные методы проектирования	1
3,4,5	Разработка пользовательского интерфейса: этап проектирования	3
6,7	Разработка пользовательского интерфейса: прототипирование	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические материалы по дисциплине представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Разработка интерфейсов».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля -60;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;
- максимальное количество дополнительных баллов - 15

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**.

Форма проведения зачета: *устно по билетам*

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ПК-7, ПК-11

1. Человеческий фактор в процессе разработки интерфейса.
2. Понятие Quality of experience.
3. Формализация требований пользователей.
4. Участники процесса создания программной системы.
5. Мультидисциплинарность участников команды разработки программной системы.
6. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем.
7. Метафоры.
8. Свойства метафор.
9. Область применения метафор.
10. Ограничения при использовании метафор.
11. Ментальная модель.
12. Понятие ментальной модели.
13. Взаимосвязь ментальных моделей различных участников процесса разработки программной системы.
14. Диверсификация пользователей.

15. Процесс восприятия.
16. Психовизуальные особенности восприятия информации человеком.
17. Характеристики сенсорных систем человека (зрительной системы и слухового анализатора).
18. Процесс восприятия, информационно-процессуальная модель человеческого познания.
19. Структура памяти человека.
20. Преобразование информации в памяти человека-оператора.
21. Особенности процесса восприятия у различных категорий пользователей.
22. Процесс принятия решений.
23. Виды ошибок.
24. Семь этапов действия (Норман), критические моменты.
25. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса
26. Структура и классификация пользовательских интерфейсов.
27. Стандарты и руководящие принципы, их применение. Основные стандартизирующие организации.
28. Понятие качества.
29. Стандарты и качество.
30. Критерии качества.
31. Понятие usability.
32. Основные методы usability тестирования.
33. Основные типы пользовательских интерфейсов.
34. Пользовательский интерфейс WEB- приложений.
35. WEB – страницы и сайты.
36. Пользовательский интерфейс системы реального времени.
37. Средства разработки WEB- документов

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Конспектирование	0-5
Реферат (презентация)	0-5
Выполнение и защита лабораторных работ	0-20
Индивидуальный проект	0-20
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 6

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС	0-13
Активность на учебных занятиях	0-2
ИТОГО	0-15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 7

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
--------	-------

Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Разработка интерфейсов».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation: учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1020507>

2. Баканов, А.С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия : монография / А.С. Баканов, А.А. Обознов. - Москва : Институт психологии РАН, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9270-0191-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1059475>

Дополнительная литература

1. UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах): Учебное пособие / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Л.Д. Забродина - Москва : НИЯУ "МИФИ", 2010. - 204 с. ISBN 978-5-7262-1253-1 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/614688>

2. Интерфейсы информационных систем / Терещенко П.В., Астапчук В.А. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 67 с.: ISBN - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=221732>

3. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие / Ткаченко О.Н. — Москва : Магистр: ИНФРА-М, 2020.— 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=345287>

8.2. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

8.3. Перечень информационных справочных систем

1. Консультант Плюс.

8.4. Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Электронный каталог библиотеки РГГМУ http://lib.rshu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
4. Издательство ЮРАИТ <https://biblio-online.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Федеральная государственная информационная система Национальная электронная библиотека (НЭБ). <https://rusneb.ru/>
3. Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных Scopus компании Elsevier <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F4DWwm8nkvkneH3Gu7t&preferencesSaved=

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, доступом к электронно-библиотечным системам.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Помещение для самостоятельной работы укомплектовано специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий