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

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год поступления 2021

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная информатика»

_____ **Аракелов М.С.**

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе _____ **Аракелов М.С.**

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 июня 2021 г., протокол № 4

Руководитель
кафедры _____ **Продолятченко П.А.**

Авторы-разработчики:

_____ **Попов Н.Н.**
_____ **Яготинцева Н.В.**

Туапсе 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2021/2022 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры №4 от 15 июня 2021 г

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

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

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

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.

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

- Проектирование информационных систем
- Разработка программных приложений
- Предпроектный анализ
- Моделирование бизнес-процессов

Параллельно изучаются следующие дисциплины:

- Проектирование информационных систем
- 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

Таблица 1

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-7	**ПК-7.1** Разрабатывает концептуальную модель при проектировании информационных систем	Знать: концептуальную модель при проектировании информационных систем Уметь: использовать концептуальную модель при

		проектировании информационных систем Владеть: навыками работы с концептуальной моделью при проектировании информационных систем
ПК-7	**ПК-7.2** Использует методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС	Знать: методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС Уметь: применять методы публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС Владеть: средствами публичной защиты проектных работ на уровне концептуального представления ИС
ПК-11	**ПК-11.1** Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	Знать: существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Уметь: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Владеть: методами и средствами проектирования программного обеспечения
ПК-11	**ПК-11.2** Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеть: методами и средствами проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-11	**ПК-11.3** Использует принципы и виды построения архитектуры программного обеспечения	Знать: принципы и виды построения архитектуры программного обеспечения Уметь: применять принципы и виды построения архитектуры

		программного обеспечения программного обеспечения Владеть: методами и средствами построения архитектуры программного обеспечения

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**
	заочная форма обучения
Объем дисциплины	**108**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	**14**
в том числе:	**-**
лекции	**6**
занятия семинарского типа:	
лабораторные занятия	**8**
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	**94**
в том числе:	**-**
курсовая работа	**-**
контрольная работа	**-**
Вид промежуточной аттестации	**зачет**

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3

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	1	13	Сдача лабораторных работ	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
2	Психология человека и	4	0,5	1	13	Сдача лабораторн	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1.

	компьютера.					ых работ		ПК-7.2.
3	Проектирование пользовательского интерфейса.	4	1	1	13	Сдача лабораторных работ	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
4	Правила проектирования пользовательского интерфейса	4	1	1	13	Сдача лабораторных работ	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
5	Этапы проектирование пользовательского интерфейса	4	1	2	14	Сдача лабораторных работ	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
6	Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса.	4	1	1	14	Сдача лабораторных работ	**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
7	Тестирование пользовательского интерфейса	4	1	1	14		**ПК-7, ПК-11**	ПК-11.2. ПК-7.1. ПК-7.2.
	ИТОГО	**-**	**6**	**8**	**94**			

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Пользовательский интерфейс

HCI 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 HCI, 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 заочной формы обучения

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

Текущий контроль проводиться в форме демонстрации преподавателю результатов лабораторной работы.

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 экзамена: *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 человекаоператора.
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
Выполнение лабораторных работ	0-60
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 рекомендации 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=F4DWwm8nvkgneH3Gu7t&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