ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Салимгареева А. Р.
Пользователь: salimgareevaar
Дата подписания: 10.07.2024

А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.05 Проектирование человеко-машинного интерфейса
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Салимгареева А. Р.
Пользователь: salimgareevaar
Дата подписания: 10.07.2024

А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
к.филос.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 10.07.2024

И. Г. Рябова

Нижневартовск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучаемых совокупности профессиональной компетенции, относящейся к области мировоззренческих проблем информатики и обеспечивающих решение проблем, связанных с перспективами развития информационных технологий и задач, связанных с подходами к решению системных вопросов построения информационных систем. Задачи дисциплины заключаются в изучении теоретических аспектов проблем проектирования и управления процессом разработки программного обеспечения в части пользовательского интерфейса.

Краткое содержание дисциплины

Понятие информационного взаимодействия; психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя; аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога; граф диалога, время ответа и время отображения результата, формальные методы описания диалоговых систем; метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия; прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов; инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность создавать программные интерфейсы	Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Основы веб-программирования, Веб-дизайн, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Выполнение реферата (теоретическая часть) и разработка интерфейса сайта визитки (практическая часть)	33,75	33.75
подготовка к зачету	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в проблему «Человек-компьютер». Составные части интерфейса "Человек-компьютер"	4	2	2	0
2	Процессы ввода - вывода. Поддержка пользователя. Время ответа	6	2	4	0
3	Структуры диалога. Описание диалога	6	2	4	0
4	Простая адаптация	6	2	4	0
5	Интеллектуальные интерфейсы	8	2	6	0
6	Модели пользовательского интерфейса.	6	2	4	0
7	Психология человека и компьютера	6	2	4	0
8	Перспективы развития ПК- и Internet- интерфейсов	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цель и структура дисциплины. Исторические основы взаимодействия человека и машины. Компоненты устройств ввода/вывода вычислительной машины. Интерфейс, как необходимость общения с ЭВМ. Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины. Современные устройства для	2

		ввода/вывода информации: свойства, преимущества и недостатки. Обобщенная модель взаимодействия человек-машина. Человеко-машинное взаимодействие; мотивация; контексты взаимодействия человека и компьютера; принципы создания и оценки эргономичных систем; модели поведения человека при взаимодействии с ЭВМ; учет человеческого разнообразия; принципы хорошего дизайна; технические ограничения; основы тестирования эргономичности программного обеспечения.	
2	2	Процессы ввода — вывода. Процесс диалога. Сообщения. Входные сообщения. Проверка входных данных. Подсказки. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Модели и метафоры. Модель пользователя, модель программиста, модель проектировщика. Важность моделей интерфейса. Гибкость при сравнении. Синонимы, умолчания. Опережающий ввод символов. Командный язык и опережающий ввод ответов. Многоуровневая помощь. Многоязычность. Психологические аспекты скорости ответа системы на запрос. Рекомендации по допустимому времени ответа	2
3	3	Учет субъективных факторов при организации диалога человек-машина. Основные этапы проектирования программного обеспечения при учете эргономики человеко-машинного взаимодействия. Этапы проектирования программного обеспечения в системе человек-машина (предварительное проектирование, формальное оценивание, итоговое оценивание). Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов. Имитационное и математическое моделирование системы автоматизации научных исследований по областям знаний. Исследование имитационных и поведенческих моделей. Особенности метода анализа задач, декомпозиция задач и дерево решений, логистика, поиск в открытых системах, модель сущность-связь и запросы к базе данных, отображение структур, процессов, объектов в системах поддержки принятия решений. Оценка функционирования интерфейса: оценка на этапе проектирования, формальные методы анализа диалога на тупики, оценка реализации, оценка времени реакции, целостность диалога, оценка полезности. Что такое хороший диалог? Структура диалога типа «вопрос - ответ». Структура диалога типа меню. Скрытое меню. Структуры диалога на основе экранных форм. Структуры диалога на основе командного языка. Смешанная структура диалога	2
4	4	Элементы интерфейса для взаимодействия пользователя с компьютерной системой: формирование цели действий; определение общей направленности действий; определение конкретных действий; выполнение действий; восприятие нового состояния системы; интерпретация состояния системы; оценка результата. Элементы управления графическим интерфейсом. Типы меню. Окна. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса. Визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений. Системы виртуальной реальности. Сообщения об ошибках. Справочная информация. Документация. Требования к оформлению.	2
5	5	Сети переходов. Обработка диалога в вершине. Переходы, основанные на формате входного сообщения. Иерархия диалога. Продукционные системы	2
6	6	Методы речевого управления и речевого представления информации. Интерактивная речевая схема. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.	2
7	7	Критерии для оценки качества интерфейса: скорость работы пользователей, количество человеческих ошибок, скорость обучения, субъективное удовлетворение. Модель взаимодействия пользователя с системой. Формирование цели действий, определение общей направленности, определение конкретных действий, выполнение действий, восприятие нового	2

		состояния системы, интерпретация состояния системы, оценка результата. Восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека: память и познание. Хранение информации от органов чувств. Кратковременная и долгосрочная память.	
8	8	Введение в Web-интерфейс. Новые метафоры компьютерного интерфейса. Слияние ПК- и Web- интерфейсов. Вопросы этики и морали при использовании Всемирной паутины	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Компоненты устройств ввода/вывода вычислительной машины. Интерфейс, как необходимость общения с ЭВМ. Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины. Современные устройства для ввода/вывода информации: свойства, преимущества и недостатки. Обобщенная модель взаимодействия человек-машина. Человеко-машинное взаимодействие; мотивация; контексты взаимодействия человека и компьютера; принципы создания и оценки эргономичных систем; модели поведения человека при взаимодействии с ЭВМ; учет человеческого разнообразия; принципы хорошего дизайна; технические ограничения; основы тестирования эргономичности программного обеспечения.	2
2,3	2	Составные части интерфейса «Человек - компьютер» Выбор подходящей структуры диалога; Выделение требований, предъявляемых к служащим; Выделение вычислительных процессов, определение грамматики диалога.Поддержка пользователя. Психологические аспекты скорости ответа системы на запрос. Рекомендации по допустимому времени ответа.	4
4,5	3	Структуры диалога.Учет субъективных факторов при организации диалога человек-машина. Основные этапы проектирования программного обеспечения при учете эргономики человеко-машинного взаимодействия. Этапы проектирования программного обеспечения в системе человек-машина (предварительное проектирование, формальное оценивание, итоговое оценивание). Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов. Имитационное и математическое моделирование системы автоматизации научных исследований по областям знаний. Исследование имитационных и поведенческих моделей. Особенности метода анализа задач, декомпозиция задач и дерево решений, логистика, поиск в открытых системах, модель сущность-связь и запросы к базе данных, отображение структур, процессов, объектов в системах поддержки принятия решений. Оценка функционирования интерфейса: оценка на этапе проектирования, формальные методы анализа диалога на тупики, оценка реализации, оценка времени реакции, целостность диалога, оценка полезности.	4
6,7	4	Элементы интерфейса для взаимодействия пользователя с компьютерной системой: формирование цели действий; определение общей направленности действий; определение конкретных действий; выполнение действий; восприятие нового состояния системы; интерпретация состояния системы; оценка результата. Элементы управления графическим интерфейсом. Типы меню. Окна. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса. Визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений. Системы виртуальной реальности. Сообщения об ошибках. Справочная информация. Документация. Требования к оформлению.	4
8,9,10	5	Определение возможных типов ошибок пользователя. Методы речевого управления и речевого представления информации. Интерактивная речевая	6

		схема. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.	
11,12	6	Разработка топологии экрана для различных прикладных задач	4
13,14	7	Критерии для оценки качества интерфейса: скорость работы пользователей, количество человеческих ошибок, скорость обучения, субъективное удовлетворение. Модель взаимодействия пользователя с системой. Формирование цели действий, определение общей направленности, определение конкретных действий, выполнение действий, восприятие нового состояния системы, интерпретация состояния системы, оценка результата. Восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека: память и познание. Хранение информации от органов чувств. Кратковременная и долгосрочная память.	4
15,16	8	Исследование времени задержки на состояние пользователя.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение реферата (теоретическая часть) и разработка интерфейса сайта визитки (практическая часть)	ЭУМД осн.лит 1 стр. 340-405; доп.лит 2 стр. 434-463; доп.лит 3 стр. 27-91; доп.лит 4 стр. 4-65	4	33,75
подготовка к зачету	ЭУМД осн.лит 1 стр. 340-405; доп.лит 2 стр. 434-463; доп.лит 3 стр. 27-91; доп.лит 4 стр. 4-65	4	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Практическая работа 1	1	20	Задание выполнено полностью, без ошибок в установленные сроки - 20 баллов; задание выполнено не в полном (80 %) объеме или с ошибками - 18-16 баллов; задание выполнено полностью, без ошибок, но сдано не в срок (с опозданием) - 16 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% в	зачет

						установленные сроки - 15-11 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% не в срок (с опозданием) - 10-7	
2	4	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	20	Задание выполнено полностью, без ошибок в установленные сроки - 20 баллов; задание выполнено не в полном (80 %) объеме или с ошибками - 18-16 баллов; задание выполнено полностью, без ошибок, но сдано не в срок (с опозданием) - 16 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% в установленные сроки - 15-11 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% не в срок (с опозданием) - 10-7	зачет
3	4	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	20	Задание выполнено полностью, без ошибок в установленные сроки - 20 баллов; задание выполнено не в полном (80 %) объеме или с ошибками - 18-16 баллов; задание выполнено полностью, без ошибок, но сдано не в срок (с опозданием) - 16 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% в установленные сроки - 15-11 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% не в срок (с опозданием) - 10-7	зачет
4	4	Текущий контроль	Написание реферата, подготовка и защита презентации	1	5	Защита реферата и презентации осуществляется публично. Студентом предоставляется оформленный реферат и презентация. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса по теме реферата). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: задание (практическая часть) выполнено правильно – 1 балл; выводы в теоретической части логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; презентация оформлена и не перегружена текстом, использование терминологии - 1 балл; ответы на дополнительные вопросы по теме - 1 балл	зачет
5	4	Проме-жуточная аттестация	Итоговый тест	-	5	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по	зачет

						дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-6	Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы		+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами			+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Скотт, Б. Проектирование веб-интерфейсов [Текст] / Б. Скотт, Т. Нейл.- М.: Символ, 2010.-396 с. - ISBN 978-5-93268-172-1.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Проектирование человеко-машинного интерфейса: задания и методические указания к выполнению СРС для обучающихся по направлениям 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия / Л.Н.Буйлушкина – Нижневартовск, 2022. – 9 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Проектирование человеко-машинного интерфейса: задания и методические указания к выполнению СРС для обучающихся по направлениям 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия / Л.Н.Буйлушкина – Нижневартовск, 2022. – 9 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. - ISBN 978-5-16-100362-6 https://znanium.com/read?id=338175
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с. - ISBN 978-5-9729-0622-2. https://znanium.com/catalog/product/1831992
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса / Т. Мандел. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 418 с. — ISBN 5-94074-069-3 https://e.lanbook.com/book/1227
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Акчурин, Э.А. Человеко-машинное взаимодействие : учебное пособие / Э.А. Акчурин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 96 с. — ISBN 978-5-91359-022-0. https://e.lanbook.com/book/13762

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
3. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Оборудование и технические средства обучения 124: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета; проектор; экран; акустическая система. Установленное программное обеспечение: . ОС Windows 7 Professional; MS SQL Server 2008R2; Microsoft Office 2010 (2013) ; Borland Developer Studio 2006; Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; Codeblocks 16.01; IntelliJ IDEA Community Edition 2016.2.5 Microsoft Visual Studio Professional 2015 Russian OLP NL Academic Edition
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных аудиториях филиала, оснащенных мультимедийным оборудованием (проектор, экран с электроприводом). печатная основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки, где также имеется доступ к материалам электронных библиотечных систем.