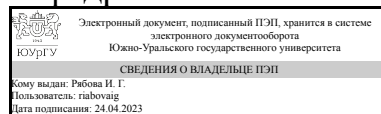


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



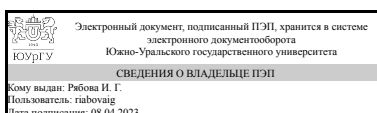
И. Г. Рябова

## 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**

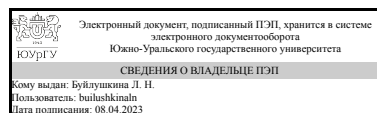
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

## 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	Веб-дизайн, Основы веб-программирования, 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 трудоёмкость 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	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
подготовка к зачету	20	20	
Выполнение реферата (теоретическая часть) и разработка интерфейса сайта визитки (практическая часть)	33,75	33,75	
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

		<p>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.</p>	
2	2	<p>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</p>	2
3	3	<p>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</p>	2
4	4	<p>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.</p>	2
5	5	<p>Сети переходов. Обработка диалога в вершине. Переходы, основанные на формате входного сообщения. Иерархия диалога. Продукционные системы</p>	2
6	6	<p>Методы речевого управления и речевого представления информации. Интерактивная речевая схема. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.</p>	2
7	7	<p>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</p>	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
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
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

## 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	Промежуточная 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 <a href="https://znanium.com/read?id=338175">https://znanium.com/read?id=338175</a>
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. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1831992">https://znanium.com/catalog/product/1831992</a>
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 <a href="https://e.lanbook.com/book/1227">https://e.lanbook.com/book/1227</a>
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. <a href="https://e.lanbook.com/book/13762">https://e.lanbook.com/book/13762</a>

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)(31.12.2023)

### 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.