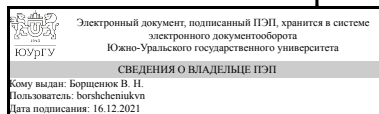


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Нижневартовск



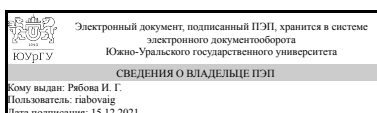
В. Н. Борщенок

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.05 Проектирование человеко-машинного интерфейса  
для направления 09.03.04 Программная инженерия  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Разработка информационных систем  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические  
дисциплины**

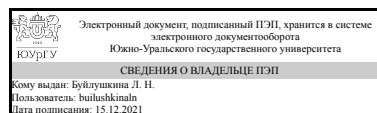
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



И. Г. Рябова

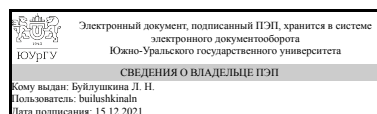
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы



Л. Н. Буйлушкина

Нижневартовск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучаемых совокупности общекультурных компетенций, относящихся к области мировоззренческих проблем информатики и обеспечивающих решение проблем, связанных с перспективами развития информационных технологий и совокупности профессиональных компетенций, 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-7 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
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8	Знает: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные

семестр)	<p>среды разработки программного обеспечения, методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией, современные технологии разработки программного обеспечения, направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, основные виды и способы задания программного интерфейса, классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального компьютера, методы формальных спецификаций</p> <p>Умеет: создавать и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем, использовать различные методы разработки и тестирования программного обеспечения; работать коллегиально при выполнении технического задания, анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных), разрабатывать интерфейсы, основываясь на методах концептуальной разработки пользовательского интерфейса, применять методологии, стандарты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем, применять современные средства и языки программирования</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов отладки и тестирования работоспособности программы, в сравнении и выборе различных информационных технологий, основанных на знаниях возможностей, разработки и тестирования программного обеспечения для различных программных платформ, демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, создания программного интерфейса в рамках человеко-центрированного подхода, применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения, использования операционных систем, языков программирования, связанных с эксплуатацией БД</p>
----------	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Выполнение реферата (теоретическая часть) и разработка интерфейса сайта визитки (практическая часть)	33,75	33,75	
Подготовка к зачету	20	20	
Подготовка к лекционным и практическим занятиям (работа с библиографическими источниками)	36	36	
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"	1	0	1	0
2	Процессы ввода - вывода. Поддержка пользователя. Время ответа	2	1	1	0
3	Структуры диалога. Описание диалога	2	1	1	0
4	Простая адаптация	1	0	1	0
5	Интеллектуальные интерфейсы	2	1	1	0
6	Модели пользовательского интерфейса.	2	1	1	0
7	Психология человека и компьютера	1	0	1	0
8	Перспективы развития ПК- и Internet- интерфейсов	1	0	1	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	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	1
1	3	Учет субъективных факторов при организации диалога человек-машина.	1

		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	5	Сети переходов. Обработка диалога в вершине. Переходы, основанные на формате входного сообщения. Иерархия диалога. Продукционные системы	1
2	6	Методы речевого управления и речевого представления информации. Интерактивная речевая схема. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.	1

## 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.	1
1	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.	1
2	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	1

		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.	
2	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.	1
3	5	Определение возможных типов ошибок пользователя. Методы речевого управления и речевого представления информации. Интерактивная речевая схема. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.	1
3	6	Разработка топологии экрана для различных прикладных задач	1
4	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.	1
4	8	Исследование времени задержки на состояние пользователя.	1

### 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	10	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	10	20
Подготовка к лекционным и практическим занятиям (работа с библиографическими источниками)	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	10	36

### 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	10	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 установленные сроки - 15-11 баллов; задание выполнено в объеме 60-80% не в срок (с опозданием) - 10-7	зачет
2	10	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	10	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	10	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	зачет

						обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 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	
5	10	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	5	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утв. приказом ректора от 24.05.2019 № 179) Обучающимся предлагается решить итоговый тест. Зачтено: результат тестирования больше или равен 60%. Не зачтено: результат тестирования по мероприятию меньше 60%	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	на зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации (результаты теста) . При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утв. приказом ректора от 24.05.2019 № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине меньше 60%	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-7	Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса	+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы		+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами			+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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, 2021. – 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, 2021. – 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. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

### 1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(бессрочно)

## 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; настенная сплит-система; 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.