

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.07
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Человеко-машинное взаимодействие

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)/специализация
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	Зачёт	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	8	8
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	12,25	12,25
Самостоятельная работа	128	128
Контроль	3,75	3,75
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

Доцент кафедры ПМиИ, к.т.н. В.С. Климов

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «28» мая 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 13 от «10» июня 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Получение теоретических и практических навыков проектирования систем с учетом пользовательских потребностей, освоение основ прототипирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в программную инженерию», «Информационные системы и технологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач (ИУК-1.1.)	Знать: методы отбора пользовательских потребностей в рамках человеко-машинного взаимодействия
	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности (ИУК-1.2.)	Уметь: систематизировать и анализировать данных пользовательских потребностей в рамках человеко-машинного взаимодействия
	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений (ИУК-1.3.)	Владеть: навыками поиска новых методов человеко-машинного взаимодействия
Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-3)	Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки	Знать: технологии разработки человеко-машинного интерфейса
		Уметь: разрабатывать компоненты человекоориентированных интерфейсов
		Владеть: навыками разработки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	(ПК-3.1) Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения (ПК-3.2) Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения (ПК-3.3)	человеко-машинных интерфейсов
Способен моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область (ПК-4)	Знает методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области (ПК-4.1) Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области (ПК-4.2) Владеет навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области (ПК-4.3)	Знать: методы описания процессов человеко-машинного взаимодействия
		Уметь: описывать процессы человеко-машинного взаимодействия
		Владеть: навыками построения моделей человеко-машинного взаимодействия

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Взаимодействие человека и компьютера	Лекция	Тема 1. Основы человеко-машинного взаимодействия	6	1	2		Промежуточный тест
	Пр	Практическое задание 1. Архитектура приложения - схема человеко-машинного взаимодействия	6	1	7		Отчет по практической работе
	Лекция	Тема 2. Проектирование интерфейсов	6	1	3		Промежуточный тест
	Пр	Практическое задание 2.Дизайн пользовательского интерфейса	6	1	7		Отчет по практической работе
Модуль 2. Реализация интерфейсов	Лекция	Тема 3. Человекоориентированный дизайн	6	1	3		Промежуточный тест
	Пр	Практическое задание 3. Компоненты интерфейса	6	1	7		Отчет по практической работе
	Пр	Практическое задание 4. Формы ввода- вывода	6	1	7		Отчет по практической работе
	Пр	Практическое задание 5. Пользовательские настройки интерфейса	6	1	7		Отчет по практической работе
	Лекция	Тема 4. Конструкторы интерфейсов	6	1	3		Промежуточный тест

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Практическое задание 6. Конструкторы интерфейсов	6	2	7		Отчет по практической работе
	Пр	Практическое задание 7. Тестирование usability интерфейса	6	1	7		Отчет по практической работе
	ПА	Промежуточная аттестация	6	0,25	40		Итоговый тест
Итого:				12,25	100		

Схема расчета итогового балла

Сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Глубокое машинное обучение» предусмотрено использование следующих образовательных технологий: технология дистанционного обучения: лекции, практические занятия и тесты.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе изучения лекционных тем можно задавать преподавателю уточняющие вопросы через форму обратной связи с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Для закрепления материала необходимо пройти промежуточный тест после лекции.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	УК-1; ПК-3; ПК-4	Промежуточные тесты Отчеты по практическим работам Тест

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическое занятие

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Практическое задание 1. Архитектура приложения - схема человеко-машинного взаимодействия

Используя графический стандарт методологии IDEF0, нотации BPMN и язык UML, нарисуйте архитектуру интерфейса с учетом особенностей и потребностей пользователя и отражающую основные параметры человеко-машинное взаимодействия.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Описание работы (характеристика используемых методик):

Графический стандарт IDEF0 является частью методологии структурного анализа.

Unified Modeling Language - язык графического описания для объектного моделирования.

Практическое задание 2. Дизайн пользовательского интерфейса

Используя графические редакторы и средства эмуляции, реализуйте дизайн пользовательского интерфейса согласно архитектуре, разработанной в задании 1. В отчете необходимо представить экранные формы и детальное описание дизайна.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Описание работы (характеристика используемых редакторов):

Графический редактор CorelDRAW позволяет работать как с растровыми изображениями, так и с векторными, что значительно упрощает создание элементов пользовательского дизайна и их редактирование.

Онлайн-сервисы позволяют не только отрисовывать дизайн пользовательского интерфейса, но также проводить эмуляции. Детально проработанный, качественный дизайн значительно упрощает всю последующую работу над созданием приложения и повышает удобство его использования.

Практическое задание 3. Компоненты интерфейса

Используя любой высокоуровневый язык программирования, реализовать визуализацию компонентов пользовательского интерфейса.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Описание работы (фрагмент программного кода и визуализация):

```

rbtn = widgets.RadioButtons(options=['pepperoni', 'pineapple', 'anchovies'],
description='Pizza topping:', disabled=False)
display(rbtn)

```



```

widgets.Select(
    options=['Linux', 'Windows', 'OSX'],
    value='OSX',
    description='OS:',
    disabled=False
)

```



Практическое задание 4. Формы ввода-вывода

Используя любой высокоуровневый язык программирования, реализовать визуализацию компонентов пользовательского интерфейса — поля ввода и вывода информации.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Практическое задание 5. Пользовательские настройки интерфейса

Используя любой высокоуровневый язык программирования, реализовать визуализацию компонентов настраиваемого пользовательского интерфейса.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

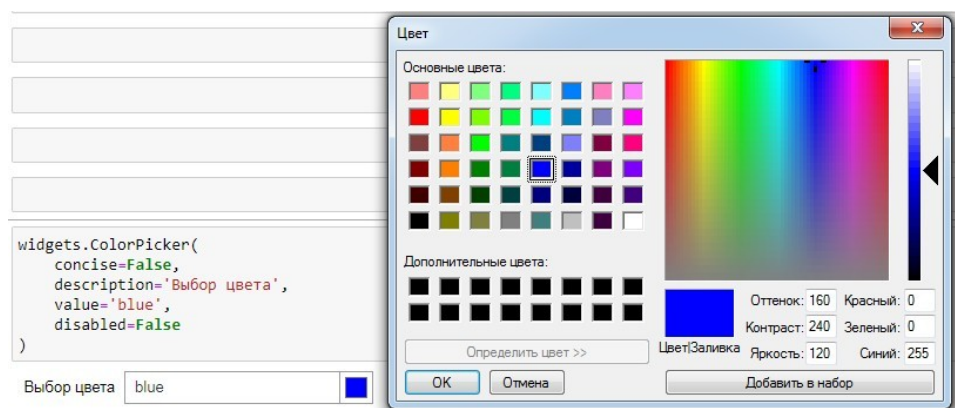
Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Описание работы (фрагмент программного кода и визуализация):

```
widgets.ColorPicker(
    concise=False,
    description='Выбор цвета',
    value='blue',
    disabled=False
)
```



Практическое задание 6. Конструкторы интерфейсов

Используя конструкторы интерфейсов и онлайн средства прототипирования, реализовать разработанную в предыдущих заданиях архитектуру пользовательского интерфейса.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Практическое задание 7. Тестирование usability интерфейса

Составьте план тестирования и список возможных ошибок взаимодействия с учетом правил разработки интерфейса, в качестве тестируемого интерфейса используйте реализацию, разработанную на предыдущих практических занятиях.

Форма отчета по практическому занятию

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчёт оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим задания. Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

В отчете должны быть представлены экранные формы результатов выполнения заданий.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Описание работы (правила usability):

Usability – удобство и простота использования интерфейса, обеспечивающее комфортное и эффективное человеко-машинное взаимодействие.

Существует ряд правил реализации usability, среди которых:

1. Правило трех кликов – информация, необходимая пользователю, должна быть максимально доступна
2. Правило двух минут – непонятный для пользователя интерфейс вызывает отрицательное отношение к разработанному приложению; в первые две минуты оценивается удобство и интуитивность экранных форм, комфортность работы.

Темы письменных работ

В данном курсе выполнение не предусмотрено учебным планом

7.2.2. _____ Тестовые задания

Задание №1
Что означает понятие usability?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	удобство использования интерфейса
2)	-	сложный пользовательский интерфейс
3)	-	многофункциональность
4)	-	параметры доступа к приложению

Задание №2		
Какие компоненты пользовательского интерфейса предусматривают возможности выбора?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	checkbox
2)	+	radiobutton
3)	+	переключатель
4)	-	поле ввода и вывода информации

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____

№ п/п	Вопросы к экзамену (зачету, зачету с оценкой)

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Промежуточный тест	Баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям	
6	Отчет по практическому заданию 1-7	7 – задание выполнено в полном объеме без замечаний 6 – задание выполнено в полном объеме с незначительными замечаниями 5 – задание выполнено в полном объеме с некоторыми замечаниями 4 – задание выполнено в полном объеме, есть замечания 3 - задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 2 - задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 1 - задание выполнено не в полном объеме, много замечаний по выполнению задания 0 - задание не выполнено	
6	Зачёт (по накопленному за мероприятия по курсу баллу)	«зачтено»	Студент набрал от 40 до 100 баллов за все мероприятия курса.
		«не зачтено»	Студент набрал 39 и менее баллов за все мероприятия курса.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Мерзлякова Е.Ю.	Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]	учебно-методическое пособие	2015	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45491.html .— ЭБС «IPRbooks»
2	Акчурин Э.А.	Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90285.html .— ЭБС «IPRbooks»
3	Баканов А.С., Обознов А.А.	Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс]	учебное пособие	2011	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15677.html .— ЭБС «IPRbooks»
4	Баканов А.С., Обознов А.А.	Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход [Электронный ресурс]	учебное пособие	2019	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88367.html .— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Назаркин О.А.	Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View- Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса»	учебное пособие	2014	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55141.html .— ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

SpringerLink <https://link.springer.com/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	IDE PyCharm Community Edition, Python 3.8 и выше	Свободно распространяемое ПО
2	Anaconda (Miniconda), Python 3.7	Свободно распространяемое ПО
3	JavaFX Scene Builder	Свободно распространяемое ПО
4	Borland C++ Builder	Договор 564 от 22.02.07 бессрочный
5	CorelDRAW	№3039167 бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.