УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В.Федорова
Протокол заседания
кафедры № 10
от 06.04.2026

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Человеко-компьютерный интерфейс
По направлению подготовки	09.03.04 «Программная инженерия»
Профиль подготовки	Информационные технологии
Год набора	2026

Составитель:
к.п.н.,доц. Таренко Л.Б.

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины 3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 3
3. Требования к результатам освоения дисциплины 3
4. Структура и содержание дисциплины 4
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций 4
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам) 5
4.3 Планы практических и семинарских занятий 8
4.4 Планы практической подготовки/лабораторных занятий 12
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 12
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 13
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины 13
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине 14
Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 20
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 25

1. **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью является ознакомление студентов по направлению **09.03.04 «Программная инженерия»** с понятиями и методами теории человеко-компьютерного интерфейса, а также формирование практических навыков применения этих знаний. Задачей дисциплины является изучение основных положений теории человеко-компьютерного интерфейса, их применение при реализации прикладных программных систем различного назначения, масштаба и сложности.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1) учебного плана и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:

Обеспечивающие учебные дисциплины

↓ **Введение в системы базы данных**

Человеко-компьютерный интерфейс

Обеспечиваемые учебные дисциплины

↓ **Веб-программирование**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Программная инженерия»:

ПК-2 «Способен создавать программные интерфейсы»

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция ПК-2	
ПК-2.1. Использует основные принципы создания пользовательских интерфейсов	**ПК-2.1. З.2** Знает основные принципы создания и этапы проектирования пользовательских интерфейсов **ПК-2.1. У.2** Умеет проектировать пользовательский интерфейс с учетом особенностей человеко- машинного взаимодействия
ПК-2.2. Разрабатывает прототипы программных интерфейсов	**ПК-2.2. В.2** Владеет навыками разработки прототипов пользовательских интерфейсов

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа)

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Направление: Программная инженерия Дисциплина: «Человеко-компьютерный интерфейс»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самостоятельная работа Очная	Всего часов	Индикаторы компетенции
	лекции очная	Практика очная			
Модуль 1					
Тема 1 Пользовательский интерфейс. Модели и метафоры.	3*	-	8	12	ПК-2.1 ПК-2.2
Тема 2 Психологические аспекты взаимодействия человека и компьютера	3	4	8	16	
Тема 3: Ошибки в процессе человеко-машинного взаимодействия	3	3	8	14	
Модуль 1					
Тема 4: Основные принципы проектирования пользовательских интерфейсов	4	3	12	19	ПК-2.1 ПК-2.2
Тема 5: Парадигмы пользовательского интерфейса	4*	5*	12	21	
Модуль 3					
Тема 6: Этапы создания ПИ. Анализ и разработка	5	5*	12	22	ПК-2.1 ПК-2.2
Тема 7: Этапы создания ПИ. Прототипирование и тестирование интерфейса	5	5	12	22	
Подготовка к зачету			**18**	**18**	
ИТОГО:	**30**	**30**	**84**	**144**	

*Данная тема изучается с элементами интерактивных методов обучения

Пояснительная записка
с этапами формирования компетенций

Данный курс разбит на три логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины и обеспечивают приобретение образовательных результатов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Каждый модуль состоит из 2-3 тем, содержащих определенный раздел учебного материала, и представляет собой законченный блок информации. По каждой теме в соответствии с учебным планом читаются лекции и проводятся практические занятия.

Предусмотрена индивидуальная самостоятельная работа, состоящая из подготовки к разделам, выделенным для самостоятельного изучения, подготовки к практическим занятиям по соответствующим темам с использованием лекционного материала, учебных пособий, а так же рекомендованной дополнительной литературы.

После прохождения первого модуля студент должен владеть такими понятиями, как пользовательский интерфейс, метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия, знать психологические аспекты взаимодействия человека и компьютера.

Уровень освоения компетенции проверяется компьютерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

Второй модуль предполагает приобретение знаний, умений и навыков по следующим темам: основные принципы проектирования пользовательского интерфейса, стандартизация и парадигмы пользовательского интерфейса.

Уровень освоения компетенции проверяется компьютерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

Изучив третий модуль, студенты должны иметь представление об основных этапах создания пользовательского интерфейса и прикладных аспектах человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов.

Уровень освоения компетенции проверяется компьютерным тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

Данное деление дисциплины на модули активизирует самостоятельную работу студентов, повышает интенсивность и системность учебной работы, регулирует контроль учебной деятельности студентов в течение семестров, усиливает мотивацию студентов к изучению учебного материала.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Пользовательский интерфейс. Модели и метафоры.

Общее и специальное понятие интерфейса. Понятие информационного взаимодействия. Проектирование, ориентированное на пользователя. Социализированный интерфейс.

Аппаратные средства организации взаимодействия человека и компьютера. Мультимедиа-устройства. Виртуальные устройства диалога. Системы виртуальной реальности.

Модели пользовательского интерфейса. Концептуальная модель пользователя. Модель программиста. Модель проектировщика. Понятие метафоры.

Тема 2. Психологические аспекты взаимодействия человека и компьютера

Восприятие и внимание. Время ответа и время отображения результата. Память и познание. Сильные и слабые стороны участников человеко-машинного взаимодействия.

Акцентирование при передаче информации. Цвет. Анимация. Звук.

Тема 3. Ошибки в процессе человеко-машинного взаимодействия.

Критерии эффективности человеко-машинного взаимодействия. Основные типы ошибок в процессе человеко-машинного взаимодействия. Основные направления при борьбе с ошибками:

Тема 4. Основные принципы проектирования пользовательского интерфейса

Контроль интерфейса со стороны пользователя. Режимы. Гибкость ввода данных. Закон Фитса. Прерываемость. Полезность. Толерантность. Прозрачность. Приспосабливаемость. Интерактивность.

Уменьшение загрузки памяти пользователя. Запоминание. Распознавание. Информирование. Быстрота. Интуитивность. Перенос. Контекст. Аффорданс.

Совместимость интерфейса. Стандартизация.

Тема 5. Парадигмы пользовательского интерфейса

Интерфейс командной строки. Интерфейс меню. Прямое манипулирование объектами и графические интерфейсы. Обратная связь.

Проблемно- ориентированные и объектно-ориентированные пользовательские интерфейсы.

Базовые компоненты справочной системы и их назначение. Различия в разработке справочных систем для программных систем и интернет-сайтов.

Гипертекст. Гипермедиа. Спиральные тексты. Системы интеллектуальной помощи. Обучающие системы.

Форматы справочных систем. Инструментальные средства создания

справочных систем.

Тема 6. Этапы создания пользовательского интерфейса. Анализ и разработка.

Жизненный цикл программ. Итерационный процесс проектирования интерфейсов. Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.

Сбор и анализ информации от пользователей.

Разработка пользовательского интерфейса. Средства автоматизированного проектирования информационных технологий.

Цели и задачи пользователей. Сценарии действий. Цели, объекты и операции интерфейса. Нотации для проектирования диалога: текстовые описания, граф диалога, диаграммные нотации, сети Петри. Определение и оптимизация визуального представления системы.

Тема 7. Этапы создания пользовательского интерфейса. Прототипирование и тестирование

Прототипирование интерфейса. Цель прототипирования. Основные задачи.

Тестирование на удобство применения. Цель тестирования. Критерии и методы тестирования. Надежность и достоверность результатов.

4.3 Планы семинарских и практических занятий

Тема: Психологические аспекты взаимодействия человека и компьютера.

Задания

1. Восприятие и внимание

Практическое изучение возможностей и ограничений памяти человека.

Создание и отладка приложения, позволяющего проанализировать, в какой степени влияет используемая форма представления чисел на способность человека к запоминанию чисел.

Тема: Парадигмы пользовательского интерфейса.

Задания

1. Парадигмы пользовательского интерфейса.

Практическое освоение реализации различных парадигм пользовательского интерфейса. Для каждой из парадигм разработать в среде визуального проектирования Delphi (Lazarus) / Visual Studio программу.

Тема: Этапы создания пользовательского интерфейса.

Задания

1.Разработка системы компьютерного телевидения.

Практическое освоение основных принципов прототипирования пользовательского интерфейса и разработки справочных систем.

2. Разработка пользовательского интерфейса прикладной программы.

Практическое освоение технологий создания эффективных пользовательских интерфейсов.

4.4. Планы практической подготовки/лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании следующих методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа является важным элементом освоения основной программы курса и включает в себя:

- самостоятельное изучение материала по заданным преподавателем темам;
- подготовку к практическим занятиям;

- проработку лекционного материала по указанной преподавателем теме;
- работу с литературой и учебно-методическими пособиями;

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям выполняется студентом в свободное от занятий время. Для правильного выполнения практических занятий необходимо:

– написать алгоритм поставленной задачи;
– разработать приложение;
– провести тестирование программы;
– оформить отчет по работе и сдать преподавателю

Темы для самостоятельного изучения

1. Графический пользовательский интерфейс. Принцип объект-операция. Управляющие элементы.

2. Проектирование интерфейса: основные принципы тестирования удобства применения.

3. Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса. Основные рекомендации по управлению цветом и звуком.

4. Организация пользовательского интерфейса типа «Помощь».

5. Средства автоматизированного проектирования информационных технологий

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная:

1. *Чертыковцев, В. К.* Организация человеко-машинного взаимодействия : учебное пособие для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 114 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14755-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544510
2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-1293-6. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147280.html (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Фролов, А. Б. Web-сайт. Разработка, создание, сопровождение : учебное пособие / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2024. — 355 с. — ISBN 978-5-4487-1025-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142801.html (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная

4. Тишина, Н. А. Современные средства разработки программного обеспечения : учебное пособие / Н. А. Тишина, Е. Н. Чернопрудова, В. Н. Костин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-3274-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/153085.html (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Макаренко, С. И. Интероперабельность человеко-машинных интерфейсов : монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург : Наукоемкие технологии, 2023. — 186 с. — ISBN 978-5-907618-37-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/130087.html

Интернет-ресурсы и перечень ежегодно обновляемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART www.iprbookshop.ru
2. https://urait.ru/ Образовательная платформа Юрайт
3. http://citforum.ru/
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ https://intuit.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал и библиотека, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ".

Комплект презентационного оборудования (компьютер с выходом в интернет, проектор, экран).

Персональный компьютер с выходом в интернет в компьютерных классах Университета для каждого студента на практических занятиях.

Пакет лицензионного системного и офисного ПО:

- Microsoft Windows 10 Pro.

- Microsoft Office 2013.

Программное обеспечение, входящее в пакет, получает обновление в автоматическом, установленном разработчиком (компанией Microsoft) порядке, посредством сети Интернет.

Открытая среда разработки программного обеспечения - Lazarus.

Delphi 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License. License Certificate Number: 457049

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на зачете.

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{K_1 + K_2 + ...K_n}{n} \times 0{,}6$, где К – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = К \times 0{,}4$, где К - количество баллов на зачете;

$И = С + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ПК-2
«Способен создавать программные интерфейсы» в части дисциплины «Человеко-компьютерный интерфейс»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	- знает основные принципы создания и этапы проектирования пользовательских интерфейсов -умеет проектировать пользовательский интерфейс	Компьютерное тестирование зачет
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)**	-знает особенности проектирования и разработки пользовательских интерфейсов с учетом требований человеко-машинного взаимодействия - знает основные принципы создания и этапы проектирования пользовательских интерфейсов -умеет проектировать пользовательский интерфейс с учетом особенностей человеко-машинного взаимодействия	Решение практических задач, компьютерное тестирование зачет

3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	-знает особенности проектирования и разработки пользовательских интерфейсов с учетом требований человеко-машинного взаимодействия - знает основные принципы создания и этапы проектирования пользовательских интерфейсов -умеет проектировать пользовательский интерфейс с учетом особенностей человеко-машинного взаимодействия - Владеет навыками разработки прототипов пользовательских интерфейсов	компьютерное тестирование, решение практических задач зачет

Приложение 1.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

Организация учебного процесса изучения данной дисциплины имеет следующие основные особенности.

1. Чтение лекций по темам курса сопровождается использованием компьютерной презентации (лекция – визуализация), включающей в себя слайды по основным разделам курса. Это дает возможность оперативно обращаться к ранее пройденному материалу, повышает наглядность изучаемого материала, позволяет проводить занятия в интерактивной форме.

2. Для проведения занятий в интерактивной форме используются оригинальные проблемно-ориентированные задания по основным разделам курса.

3. Особенностью дисциплины является ее практическая направленность, связанная с проектированием пользовательских интерфейсов информационных систем на практических занятиях. Поэтому

важную роль в курсе имеет комплекс лабораторных заданий, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач и формирования компетенций.

При изучении данного курса используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции.