

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.24 «Человеко-машинные интерфейсы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Искусственный интеллект в приборостроении**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-9	Способен рассчитывать, проектировать и конструировать типовые узлы, детали, схемы интеллектуальных систем и приборов, основанные на различных физических принципах действия, в том числе с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	ПК-9.1	Рассчитывает типовые узлы, детали, схем интеллектуальных систем и приборов, основанные на различных физических принципах действия
ПК-12	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для построения интеллектуальных систем и приборов	ПК-12.1	Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов
		ПК-12.2	Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Дизайн в приборостроении, Информатика, Информационные технологии, Программирование кроссплатформенных систем, Программирование мобильных устройств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Индустриальный интернет-вещей, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	24	24	0	60	57

#### **4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 8**

##### **Лекционные занятия (24ч.)**

#### **1. Основы человеко-машинного взаимодействия {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]**

Основные понятия человеко-машинного взаимодействия и исторические основы взаимодействия человека и машины. Человеко-компьютерное взаимодействие (Human Computer Interaction) как область знаний. Модели человеко-машинного взаимодействия. Человеко-центрированный подход и эволюция процесса разработки ПО.

#### **2. Исследование и моделирование пользователей, предметной области и проектного решения {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4]**

Исследование пользователей и предметной области. Объекты и направления исследования пользователей и предметной области. Источники сбора данных: обзор, классификация и типы получаемых данных. Методы сбора данных: их типы и классификация. Методы анализа собранных данных. Качественные методы анализа собранных данных: их типы, этапы проведения. Количественные методы анализа собранных данных для группировки пользователей, их типы и область применения.

#### **3. Моделирование пользователей и контекстов использования {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]**

Методы моделирования пользователей и контекстов использования. Понятие профиля пользователя, среды, задач и группы, их структура и влияние на интерфейс. Модели пользователей (персонажи) и их типы. Сценарии, их виды, цели создания, шаблоны и примеры. Разработка требований к проектированию и объектная модель как результат требований. Связь объектов и персонажей

#### **4. Оценка и тестирование проектного решения {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]**

Понятие «юзабилити». Виды оценок и типы исследования юзабилити систем. Юзабилити-рецензирование и юзабилити-тестирование: назначение, область применения, подвиды, процедура, инструменты. Достоинства и недостатки экспертных оценок. Комбинированный подход к экспертному юзабилити-рецензированию.

Быстрые методы оценки концепций на ранних стадиях. Виды показателей юзабилити ПО.

Количественные методы анализа пользовательских интерфейсов и оценка производительности интерфейса программной системы.

#### **5. Концептуальное проектирование и шаблоны проектирования**

**Техническая платформа {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]** Разработка общей инфраструктуры пользовательского интерфейса.

Техническая платформа и тип интерфейса. Примеры типов интерфейсов и их принципы проектирования для настольных приложений, продуктов в веб-среде, встраиваемых систем.

**6. Проектирование информационной архитектуры приложения {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]** Проектирование информационной архитектуры приложения  
Понятие информационной архитектуры (ИА). Взаимосвязь ИА с другими направлениями. Системы ИА и виды выходных документов. Информационная архитектура и модели поиска информации. Основные компоненты информационной архитектуры: системы организации контента, система именования, система навигации, система поиска. Проектирование информационной архитектуры продукта.

**7. Проектирование общей инфраструктуры взаимодействия {дискуссия} (3ч.)[1,2,3,4]** Ключевые сценарии: создание сценариев, функциональные и информационные элементы. Навигационные модели и диаграмма путей. Интерактивные раскадровки и макетирование общей инфраструктуры взаимодействия. Создание и выполнение проверочных сценариев для верификации решений.

**8. Проектирование визуальной инфраструктуры (прототипирование) {дискуссия} (1ч.)[1,2,3,4]** Визуальная инфраструктура. Типы макетов по степени точности.

Исследование визуального языка и применение выбранного визуального стиля. Проектирование интерактивного прототипа.

**9. Принципы проектирования взаимодействия {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4]** Ценности и принципы проектирования взаимодействия: классификация и характеристики. Концептуальные и интерфейсные принципы проектирования. Проектирование для пользователей с различным уровнем владения ИТ. Виды налогов в графическом интерфейсе и оптимизация налогообложения. Правила гармоничного проектирования Алана Купера и принципы проектирования Дональда Нормана.

**10. Шаблоны проектирования взаимодействия {дискуссия} (1ч.)[1,2,3,4]** Шаблоны проектирования взаимодействия, их назначение, примеры интерфейсов-идиом. Библиотеки и категории шаблонов проектирования. Поведенческие шаблоны и шаблоны информационной архитектуры и структуры приложения. Шаблоны ориентации на местности и шаблоны компоновки элементов страниц. Шаблоны действий и команды и информационной графики. Шаблоны форм и элементов управления, компоновщиков и редакторов и визуального стиля.

### **Лабораторные работы (24ч.)**

**1. Сценарии использования(6ч.)[1,2,3,4]** Цель работы: формирование навыков по анализу предметной области и написанию сценариев использования.

- 2. Карты элементов use-case(6ч.)[1,2,3,4]** Цель работы: формирование навыков по построению use-case диа- грамм и диаграмм деятельности.
- 3. Создания прототипа интерфейса windows-приложения(6ч.)[1,2,3,4]** Цель работы: формирование навыков создания прототипа интерфейса windows-приложения в соответствии с принципами проектирования пользовательского интерфейса.
- 4. Создания веб-интерфейса(6ч.)[1,2,3,4]** Цель работы: формирование навыков создания веб-интерфейса в соответствии с принципами проектирования пользовательского интерфейса.

### **Самостоятельная работа (60ч.)**

#### **. Подготовка к лабораторным занятиям(24ч.)[1,2,3,4]**

- 1. Изучение теоретического материала(24ч.)[1,2,3,4]**
- 3. Зачет(12ч.)[1,2,3,4]** Письменный контрольный зачет

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Человеко-машинные интерфейсы»

Зрюмова А.Г. (ИТ)

2023 Учебно-методическое пособие, 666.00 КБ

Дата первичного размещения: 05.06.2023. Обновлено: 05.06.2023.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Zrumova\\_HMInt\\_lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Zrumova_HMInt_lr_mu.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий ; Оренбургский государственный университет, Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения: 31.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1238-3. – Текст : электронный.

##### **6.2. Дополнительная литература**

## 6.2. Дополнительная литература

3. Смирнов, А. А. Разработка прикладного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – 103 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90719> (дата обращения: 31.05.2023). – ISBN 5-7764-0323-5. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. <http://lectures.ostrov.ski/program>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Android Studio
2	Chrome
3	GIMP
4	LibreOffice
5	Microsoft Office
6	Mozilla Firefox
7	Notepad++
8	Windows
9	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».