

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной
математики

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для студентов заочной формы обучения
(с полным сроком обучения)

по дисциплине

«Человеко-машинное взаимодействие»

для направления подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы.

Форма текущего контроля в 3 семестре – контрольная работа.

Форма промежуточного контроля в 3 семестре – зачёт.

Чита 2021 г.

Краткое содержание курса

Программы должны эффективно решать задачи конечного пользователя и заказчика. При этом сами по себе всё ещё оставаясь инструментом, а не ассистентом, программы должны добавлять как можно меньше «накладных расходов» во время своего использования. Для этого нужно грамотно проектировать не только внутреннюю архитектуру программы, оптимизировать код но и правильно организовывать взаимодействие с пользователем. Программа должна быть легко изучаемой, предоставлять удобный и эстетичный пользовательский интерфейс, защищать пользователя от его ошибок, а субъективный опыт взаимодействия с ней должен быть положительным.

Перечень изучаемых разделов дисциплины

1. Эргономика. Характеристика человека.
2. Человеко-ориентированный дизайн (Д. Нормана). Принципы: аффорданс, однонаправленность, соответствие, обратная связь, подсказки. Ментальная модель. 10 принципов дизайна Дитера Рамса.
3. Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP). Векторная модель слов. Меры близости слов.
4. User Experience (UX). Проектирование ПО согласно уровням UX. Уровень стратегии, уровень возможностей, уровень структуры, уровень компоновки, уровень поверхности. Проектирование взаимодействия. Информационный дизайн. Инфографика.
 1. Типографика.
 2. Юзабилити. Тестирование. Критерии оценки. Human interface Guidelines.
 3. Количественная оценка интерфейса. Модель GOMS. Информационная эффективность интерфейса. Закон Фиттса. Закон Хика.
5. Мобильные интерфейсы. Тенденции. Рекомендации.

Материалы курса: github.com/ivtipm/HCI

Форма текущего контроля

Контрольная работа

Задание 1. Проблемы дизайна и интерфейсов

1. Рассмотреть одну проблему взаимодействия человека и окружающего мира. Предложить решение проблемы. Можно принести предмет с собой, показать короткий видеоролик или иными способами продемонстрировать или описать проблемы. Также можно рассмотреть проблемы возникающие при получении услуги. Примеры могут быть из широкого круга областей. Начиная от обслуживания в банке и навигации в городе или здании, до использования чемодана или кофеварки.
2. Рассмотреть две проблемы интерфейсов программ\устройств\сайтов. Переложить решение.
 - Доклад представить в виде презентации с тезисами, по 1-2 слайда на проблему.

Вопросы

- Какие цели преследует ЧМВ?
- Что такое дизайн?
- Что такое интерфейс пользователя?
- Как вы оцениваете дизайн слайдов?

Ссылки

- github.com/ivtipm/HCI/blob/master/HCI_lec_1.%20Human.pdf — Лекция 1.

Выполняйте задания 2-5 для одной выбранной темы.

Задание 2. Персонажи

Это необязательное задание

1. Выберите тему – назначение продукта который вы бы хотели разработать. Постарайтесь изучить целевую аудиторию. По возможности поговорите с представителями целевой аудитории, изучите то как они решают свои задачи, понаблюдайте за ними, изучите отзывы на аналогичные продукты.
2. Утвердите тему у преподавателя.
3. Придумайте 2 персонажей, которые будут олицетворять отдельные группы пользователей из целевой аудитории.

Для персонажей опишите:

1. Имя, возраст, род деятельности, достаток, хобби, ...
2. Образование
3. Опыт использования интернета, ПК, гаджетов:
 1. как часто пользуется интернетом;
 2. для чего чаще всего использует интернет;
 3. зарегистрирован ли в социальных сетях, если да, то в каких?
 4. часто ли регистрируется на сайтах? участвует ли в создание контента (ведёт блог, создаёт посты, пишет комментарии и т.д.)
 5. Как часто и какими устройствами пользуется.
 6. Какие трудности возникают.
4. Общие цели персонажа как личности.
 1. *Например: хочет научиться играть на гитаре, закончить вуз с отличием, получить повышение*
5. Стоп-факторы – что персонажа отпугивает и/или беспокоит.
 1. *Например: боится что обманут в интернет-магазине, не любит указывать регистрироваться на сайтах, не любит рано вставать.*
6. Что бы пользователи хотели от вашего продукта? Какие задачи пользователя продукт должен решить?
7. По одному сценарию использования вашего продукта для каждого персонажа
 1. В какой ситуации персонаж будет пользоваться продуктом?
 2. Чего он хочет достигнуть?
 3. Как в общих чертах он это сделает?

Рекомендации

- Структурируйте описание персонажа. Можно сделать mindmap диаграмму.
- Не описывайте персонажа слишком подробно, уложите в две страницы.
- Можно создать больше персонажей или оставить в заметках варианты отдельных черт персонажа.
- При работе в паре используйте совместный доступ к документу в облаке.
- Можно добавить фотографию персонажа, написать его краткую биографию и сказать пару слов о людях, кто влияет на его цели или действия.
- Создавайте двух *разных* персонажей, представляющих отличимые друг от друга группы целевой аудитории. Не описывайте себя самого, только если на 100% не уверены в том, что вы *типичный* представитель одной из частей целевой аудитории :)
- Следующие задания будут продолжением этого. В них можно корректировать персонажей.

Вопросы

1. На основе какой информации создаётся персонаж?
2. Зачем нужны персонажи?
3. Почему нельзя использовать одного усреднённого персонажа?
4. Что такое эмпатия?
5. Что такое UX?
6. Какие уровни проектирования UX существуют?
7. К какому уровню относятся персонажи?
8. Как вы оцениваете дизайн получившегося документа?
9. Что думает о вашем персонаже другие люди? Кто-то из них похож на него?

Ссылки

- [метод персонажей на примере сайта](#)
- habr.com/ru/company/mailru/blog/227743 – Использование персонажей и сценариев в тестировании Календаря mail.ru
- Когда целевая аудитория изучена плохо: youtube.com/watch?v=QYBcLMiR9b0, youtube.com/watch?v=Sx1J3S6vUJ8

Задание 3. Use-case диаграмма

Выбрать тему для программы или веб-сайта (идея этого продукта должна быть использована и в следующем задании). Например: книжный интернет-магазин, мобильное приложение для отслеживания физической активности пользователя с помощью фитнес-браслета, медиаплеер соединённый с базой данных музыкальных записей, ...

1. Описать назначение программы.
2. Создать диаграмму вариантов использования для выбранной программы.

Вопросы

- Опишите процесс разработки UX. Что такое UX?
- Что такое метод персонажей?
- Из чего состоит диаграмма вариантов использования?
- Опишите следующие понятия: Актёр, роль, прецедент.
- Какие отношения возможны между актёрами? Между прецедентами
- К какому уровню UX относится диаграмма вариантов использования?

Ссылки

- Лекция по UX: github.com/ivtipm/HCI/blob/master/HCI_lec_4.%20UX.pdf
- Создание диаграмм – draw.io
- Слайды лекции – github.com/ivtipm/HCI/blob/master/HCI_lec_4_UX.pdf

Задание 4. Информационная архитектура

Это необязательное задание

1. Создайте диаграмму страниц (окон, экранов).

Обозначьте страницы прямоугольниками. Стрелками покажите пути перехода из страницы в страницу. Отдельные, частые, пути перехода можно отметить пунктиром или не показывать, сделав об этом пометку. Например, переход в корзину возможен почти с любой страницы сайта интернет-магазина.

Укажите названия страниц и их краткое (несколько слов) содержание

Помните об информационной архитектуре не только проекта но и самой диаграммы. Закодируйте цветами разные категории страниц.

2. Проверьте: все ли прецеденты можно реализовать на этой диаграмме
3. Проверьте: персонажам понравится такое устройство? Они разберутся как решить свои задачи? Как попасть на нужную им страницу?

Вопросы

1. Что такое UX?
2. Опишите процесс разработки UX.
3. К какому уровню UX относится диаграмма?

Ссылки

1. Лекция по UX: github.com/ivtipm/HCI/blob/master/HCI_lec_4.%20UX.pdf
2. Создание диаграмм – draw.io
3. Создание макетов и прототипов интерфейса – figma.com

Задание 5 Макет

Создайте в [figma](#) 2-3 макета страницы или окна программы. Начинайте проектировать макет от общего к частному – сначала обозначите прямоугольниками или другими фигурами отдельные группы элементов интерфейса (см. рисунки).

Поэкспериментируйте с компоновкой. Сохраните несколько вариантов этих грубых макетов.

Выберете наиболее удачный вариант грубого макета и приведите его к конечному виду. Создайте компоненты. Выберите для макета цвета, нарисуйте кнопки и другие элементы, выберите иконки и изображения, сделайте подписи, напишите тексты (если есть), выберите шрифт.

Сгруппируйте элементы. Дайте группам понятные имена.

Дайте ссылку на макеты преподавателю, чтобы он смог оставить там комментарии.



Так можно обозначить блок текста. Отдельные надписи можно обозначить полосками



Так можно обозначить изображения. Или приведите вместо них прямоугольники с диагоналями.

Вопросы

1. Что такое UX?
2. Опишите процесс разработки UX.
3. К какому уровню UX относится макет?
4. Какую часть функционала предоставляет макет? Соотнесите это с диаграммой вариантов использования.
5. Если были описаны персонажи (задание 3): удовлетворяет ли созданный макет целям персонажей?
6. Как показана иерархия на макете?

Ссылки

1. Лекция по UX: github.com/ivtipm/HCI/blob/master/HCI_lec_4.%20UX.pdf

2. Создание макетов и прототипов интерфейса – figma.com

Предоставьте макет в форматах:

- растрового изображения (например png) или pdf.
- редактируемом формате fig
- можно предоставить ссылку на макет.

Ссылки

- Создание макетов в Figma youtube.com/watch?v=ljUGwDWTDX8
- Создание wireframe-макета сайта в wireframe.cc youtube.com/watch?v=lnh3z5Y0CZO

Программные продукты для создания макетов:

- figma.com
- pencil.evolus.vn
- moqups.com

Изучите [МИ 01-02-2018 Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](#). Используйте шрифт с засечками, аналогичный Times New Roman. Дизайн контрольной работы будет оцениваться как отдельное задание. Прямое следование методическим инструкциям не обязательно. В этом большом документе можно найти ошибки в типографике.

Критерии оценки дизайна контрольной работы:

- Чёткая иерархия, хорошая читаемость.
- Используются стили в текстовом редакторе: основной текст, заголовки разного уровня и т. д.
- Нет висящих строк и заголовков. Отступы настроены в стилях. Помните про принципы гештальта.
- Тексты лаконичны, не содержат канцелярита и понятны. Используйте glvrd.ru или orfogrammka.ru для проверки текста.
- Эстетика

Форма промежуточного контроля

Экзамен

До зачёта экзамена студенты, сдавшие и защитившие контрольную работу. На экзамена студент отвечает по билету: на два теоретических вопроса и выполняет одно практическое задание, подобное тем, что выполнялись в контрольной работе.

Для подготовки ответа даётся один астрономический час.

Наличие сертификата онлайн-курса (соответствующего содержанию дисциплины) может быть учтено на экзамене.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Принципы человеко-ориентированного дизайна.
2. Человеко-ориентированный дизайн: Аффорданс (доступность).
Однонаправленность. Соответствие
3. Человеко-ориентированный дизайн: Обратная связь. Подсказки.
4. Ментальная модель
5. Классификация интерфейсов
6. Закон Фиттса. Закон Хика
7. GOMS метод. Жесты. Область применения.
8. Информационная эффективность
9. NLP. Векторное представление слов. Метрики
10. NLP. Основные операции. Topk. Centroid
11. Тенденции в мобильном дизайне. Скевоморфизм
12. Юзабилити
13. Юзабилити тестирование. Методы. Критерии.
14. Принципы обеспечения юзабилити.
15. HIG. Примеры
16. User Experience
17. Слои UX
18. Слой стратегии, возможностей, структуры, компоновки, поверхности
19. Информационная архитектура
20. Типографика
21. Дизайн взаимодействия
22. Информационный дизайн. Принципы.
23. Инфографика.

Практическое задание

Оценить интерфейс любого приложения (сайт, десктопное или мобильное приложение). Назвать сильные и слабые стороны. Предложить способы улучшения.

- Назвать ментальные модели.
- Оценить юзабилити
- Рассказать о UX уровнях. Изобразить структуру.
- Применить GOMS анализ к одной из форм.
- Определить информационную эффективность интерфейса.
- Продемонстрировать закон Фиттса и Хика.

Критерии формирования оценок

«отлично» ставится если студент выполнил и защитил контрольную работу без существенных замечаний, правильно или с небольшими недочётами выполнил практическое задание экзамена, ответил на теоретические вопросы полностью или с небольшими неточностями.

«хорошо» ставится если студент выполнил и защитил контрольную работу, но имелись замечания; с недочётами выполнил практическое задание экзамена, ответил на теоретические вопросы полностью или с небольшими неточностями.

«удовлетворительно» ставится если студент выполнил и защитил контрольную работу, но имелись замечания; с недочётами выполнил практическое задание экзамена, ответил на теоретические вопросы не полностью или с ошибками.

«не удовлетворительно» ставится если студент не два экзаменационных задания или при выполнении допустил грубые ошибки.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Инженерная психология и эргономика [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Е.А. Климов [и др.]; под ред. Е.А. Климова, О.Г. Носковой, Г.Н. Солнцевой. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 178 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль.). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/A97E5556-E641-49B0-869E-871175455D44>.
2. Одегов Ю.Г. Эргономика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю.Г. Одегов, М.Н. Кулапов, В.Н. Сидорова. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 157 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F46ACD16-4BEF-436A-A571-86EB022C3A0F>.
3. Казанский А.А. Программирование на visual C# 2013 [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А.А. Казанский. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 191 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE>

Дополнительная литература

1. Розин В.М. Философия техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В.М. Розин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 296 с. – (Серия: Авторский учебник). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/94FAAE2D-6ED3-4F9B-A3C9-EADC23660608.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
- <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

Ведущий преподаватель:

старший преподаватель кафедры ИВТ и ПМ

Ветров Сергей Владимирович.

Заведующий кафедрой ИВТ и ПМ к. ф.-м. н., доцент М. А. Морозова.