

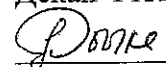
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ

 И.А. Рычка

«27» 03 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»

(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

«Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

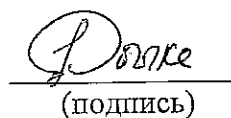
Составитель рабочей программы:
доцент кафедры СУ, к.т.н.



Луковенкова О.О

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»
Протокол № 8 от «27» 03 2020 года.

«27» 03 2020 г.



(подпись)

и.о. Заведующий кафедрой
Н.А. Рыжка
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», предусмотренной учебным планом ФГОУ ВПО «КамчатГТУ».

Цель изучения дисциплины:

углубление знаний в области проектирования человеко-машинных (пользовательских) интерфейсов для программ, мобильных приложений и сайтов с учетом их предметной области.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение тенденций развития пользовательских интерфейсов.
- Изучение основных принципов проектирования пользовательских интерфейсов.
- Изучение основных этапов проектирования пользовательского интерфейса.
- Изучение основных принципов дизайна и прототипирования пользовательских интерфейсов.
- Изучение метрик оценивания пользовательских интерфейсов;
- Освоение новых инструментов (программ), предназначенных для дизайна и проектирования интерфейсов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» направлена на освоение следующих компетенций основной профессиональной образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования:

- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-5).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения образовательной программы | Планируемый результат обучения по дисциплине | Код показателя освоения |
|-----------------|--|---|--|
| ПК-5 | готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения | Знать: <ul style="list-style-type: none">– понятие человеко-машинного интерфейса;– понятие аналитики в сфере проектирования человеко-машинных интерфейсов;– основные этапы проектирования интерфейса;– основные этапы прототипирования и визуального дизайна интерфейсов. Уметь: | 3(ПК-5)1 3(ПК-5)2 3(ПК-5)3 3(ПК-5)4 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы и инструменты к проектированию интерфейсов программ, мобильных приложений и сайтов; – анализировать предметную область; – проектировать интерфейсы программ, мобильных приложений и сайтов; – прототипировать интерфейсы программ, мобильных приложений и сайтов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами разработки, тестирования и анализа разработанных интерфейсов; – инструментами для создания эргономичных пользовательских интерфейсов. | <p>У(ПК-5)1</p> <p>У(ПК-5)2</p> <p>У(ПК-5)3</p> <p>У(ПК-5)4</p> <p>В(ПК-5)1</p> <p>В(ПК-5)2</p> |
|--|--|---|---|

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Связь с предшествующими дисциплинами

Данная дисциплина изучается в 8-ом семестре. Для успешного освоения данной дисциплины студент должен иметь представление о базовых понятиях информатики, уметь моделировать процессы с использованием языка UML, свободно владеть навыками работы в графических редакторах. Вышеперечисленные навыки и умения студенты должны получить в процессе изучения таких дисциплин как «Информатика и программирование», «Инженерная и компьютерная графика», «Проектирование и архитектура программных систем» и т. д.

Связь с последующими дисциплинами

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса», позволят им успешно пройти производственную практику, а также выполнить выпускную квалификационную работу.

3. Содержание дисциплины

3.1. Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль знаний по дисциплине |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|--|----|----|------------------------|-------------------------|--|
| | | | ЛК | ПЗ | ЛЗ | | | |
| Тема 1: Введение в предмет | 27 | 10 | 6 | 4 | 0 | 17 | Опрос, РЗ | |
| Тема 2: Аналитика | 30 | 13 | 6 | 3 | 4 | 17 | Опрос, РЗ | |

| | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Тема 3: Проектирование | 30 | 13 | 6 | 3 | 4 | 17 | Опрос, РЗ | |
| Тема 4: Прототипирование и визуальный дизайн | 30 | 12 | 6 | 2 | 4 | 18 | Опрос, РЗ | |
| Экзамен | | | | | | | - | |
| Всего | 117 | 48 | 24 | 12 | 12 | 69 | | |

*ПЗ – практическое задание, РЗ – решение задач, КС – конкретная ситуация

3.2. Описание содержания дисциплины

Тема 1. Введение в предмет

Лекция 1. Понятие интерфейса. Определение интерфейса. История развития и виды пользовательских интерфейсов: интерфейсы первого, второго, третьего, четвертого поколений. Переход от hardware интерфейсов к reopleware интерфейсам.

Лекция 2. Подходы к проектированию интерфейсов. Инженерно-технический (Machine-Centered) подход. Когнитивный (Human-Centered) подход. Дизайн, ориентированный на пользователя (User-Centered Design). Дизайн, ориентированный на задачи пользователей (Task-Centered Design). Дизайн, ориентированный на цели пользователей (Goal-Centered Design). Экспертный подход (Genius).

Лекция 3. Требования к пользовательским интерфейсам. Некоторые правила UI дизайна. 2 закона дизайна интерфейсов (Джеф Раскин). 3 общих принципа проектирования UI (С. Жарков). 8 «золотых» правил Шнейдермана. 10 эвристических правил Якоба Нильсона. Правила юзабилити. Принципы Usage Centered Design (Ларри Констинтин).

Лекция 4. UI/UX/CX. Определения UI/UX-дизайна. Понятие CX. Как связаны между собой UI, UX и CX. Основные этапы разработки пользовательского интерфейса.

Практическое занятие 1. Подходы к проектированию интерфейсов. Выделить достоинства и недостатки различных подходов к проектированию пользовательских интерфейсов.

Практическое занятие 2. Анализ удачных и неудачных интерфейсов программ, мобильных приложений и сайтов. Привести примеры удачных и неудачных дизайнов интерфейсов для программ, мобильных приложений и сайтов.

Тема 2. Аналитика

Лекция 5. Аналитика. Цели и задачи программного продукта (по С. Орлику). Роль и обязанности аналитика в проекте. Артефакты аналитики: видение границ проекта, перечень функциональности, модель данных, описание бизнес-процессов.

Лекция 6. Аналитика. Исследование рынка. Методы исследования рынка: веб-серфинг, социальные сети, полевые исследования, интервьюирование, фокус-группы, мозговой штурм, сортировка карточек, анализ конкурентов.

Лекция 7. Метрики для оценивания качества программных продуктов. Метрики для оценки количества пользователей. Метрики для оценки активности пользователей. Монетизационные показатели.

Практическое занятие 3. Определение метрик для программных продуктов. Решение задач по расчету различных метрик программных продуктов.

Лабораторная работа 1. Аналитика. Сформулировать идею продукта (программы, мобильного приложения, сайта). Описать цели и задачи, целевую аудиторию, перечень функциональности. Произвести исследование рынка. Составить диаграммы для процессов предметной области.

Тема 3. Проектирование

Лекция 8. Проектирование. Сценарии использования. Mind mapping. Инструменты для создания mind maps (интеллектуальных карт). Сценарии использования приложения. Виды сценариев.

Лекция 9. Проектирование. Вайрфреймы. Различные уровни детализации дизайна интерфейсов. Скетчи. Сетки. Вайрфреймы (каркасы). Инструменты для создания вайрфреймов. Карта экранов приложения.

Практическое занятие 4. Изучение инструментов для построения mind maps. Изучить оффлайн и онлайн приложения, позволяющие строить интеллектуальные карты.

Лабораторная работа 2. Проектирование. Описать основной сценарий использования продукта. Нарисовать скетчи экранов основного сценария. Создать вайрфреймы и карту экранов.

Тема 4. Прототипирование и визуальный дизайн

Лекция 10. Прототипирование. Мокапы и прототипы. Создание интерактивного прототипа. Инструменты для создания интерактивных прототипов. Тестирование интерактивных прототипов.

Лекция 11. Визуальный дизайн. Колористика. Составление карты цветов приложения. Типографика. Отработка визуального дизайна на примере главного сценария использования. Инструменты для визуального дизайна.

Практическое занятие 5. Изучение инструментов для создания вайрфреймов, мокапов и кликабельных прототипов. Изучить оффлайн и онлайн приложения, позволяющие создавать вайрфреймы, мокапы, прототипы пользовательских интерфейсов для программ, мобильных приложений и сайтов.

Лабораторная работа 3. Прототипирование. Создать интерактивный прототип для разрабатываемого продукта.

Лабораторная работа 4. Визуальный дизайн. Выполнить визуальный дизайн на примере экранов основного сценария использования. Нарисовать иконки и значки.

СРС

1. Проработка теоретического материала по следующим темам:
 - Различные подходы к проектированию интерфейсов, их достоинства и недостатки.
 - Теория сеток в дизайне интерфейсов.
 - Колористика.
 - Типографика.
 - Дизайн иконок приложения.
2. Сбор информации о разрабатываемом продукте.
3. Подготовка отчетов по лабораторным работам 1-4.
4. Подготовка к экзамену по перечню примерных вопросов.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам;

- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическими занятиям и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

4. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
3. Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Общее понятие интерфейса. Подходы к проектированию интерфейсов
2. История развития и виды пользовательских интерфейсов
3. Этапы разработки интерфейса. Понятия UI и UX
4. Правила, эвристики, законы при разработке интерфейсов
5. Цели и задачи проекта. Артефакты аналитики
6. Исследование рынка. Методы исследования
7. Mind Mapping
8. Сценарии работы с программой
9. Скетчи
10. Вайрфреймы
11. Карта экранов
12. Интерактивный прототип
13. Тестирования прототипа. Юзабилити-тестирование
14. А/В тестирование
15. Метрики мобильных приложений: привлечение и удержание пользователей
16. Метрики мобильных приложений: монетизационные показатели и активность пользователей
17. Основные понятия типографики
18. Типографика в разработке интерфейсов
19. Колористика: цветовой круг Иттена
20. Колористика: оттенки одного цвета

5. Рекомендуемая литература

5.1. Основная литература

1. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие. Учебное пособие. – М.: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2013. (ЭБС «Лань»)

5.2. Дополнительная литература

1. Торрес Р.Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса. - М.: Вильямс, 2002. (87)
2. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса/ Пер. с англ.- М.: ДМК Пресс, 2001.
3. Мунилов В.И. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учебник, 2001г. (1)
4. Практикум по инженерной психологии и эргономике: учеб. пособие/ под ред. Ю.К. Стрелкова, 2003г. (3)
5. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: Учебник, 2004г. (2)

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекционным занятиям

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления.

При подготовке к лекции следует предварительно ознакомиться с учебным материалом по теме занятия и при конспектировании лекции акцентировать внимание на новых теоретических положениях и иных данных, не нашедших отражения в учебной литературе.

Для успешного изучения дисциплины студенту рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- повторить материал предыдущей лекции, используя конспекты, учебную и специальную литературу
- ответить на контрольные вопросы по изучаемой теме.

Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторная работа – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий (решение задач, написание программ) с применением персонального компьютера.

В ходе лабораторных работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Обучающийся должен подготовить отчет к каждой лабораторной работе, предусмотренной планом.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Подготовка к практическим занятиям

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Практические занятия призваны углубить и расширить

знания, полученные в ходе лекций. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями.

Для успешной подготовки к практическим занятиям требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Студенты должны предварительно поработать над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы овладеть теорией вопроса.

Обучающийся должен подготовить отчет по каждому практическому занятию, предусмотренному планом.

7. Курсовой проект (работа)

В соответствии с учебным планом не предусмотрено курсовое проектирование по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса».

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе используются следующие информационные технологии:

- презентации;
- облачные хранилища для обмена информацией;
- электронные учебники;
- информационные ресурсы сети Интернет.

Программное обеспечение

Для формирования отчетов по лабораторным работам

1. MS Word
2. Latex

Для просмотра электронных документов

1. MS Word
2. MS PowerPoint
3. STDViewer
4. Браузер (Opera, Google Chrome и др.)

Для проектирования, прототипирования, визуального дизайна

1. Figma (<https://www.figma.com/>)
2. Adobe Photoshop (Corel Draw, Paint 3D, Adobe Illustrator и др. графические редакторы на выбор студента)
3. MS Visio

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На кафедре имеются аудитории для проведения лекционных занятий и компьютерные классы для проведения лабораторных занятий.

10. Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления _____
(номер направления)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

РЕЙТИНГ-ЛИСТ

по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» семестр 8
 группа _____

преподаватель: Луковенкова О.О.

| Недели обучения | Аудиторная СРС | | Внеаудиторная СРС | | | Примечание |
|------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|----------------|-----------|------------|
| | Вид задания | Рейтинг | Вид задания | Срок сдачи СРС | Рейтинг | |
| 1 | Практическая работа №1 | 2 | Самостоятельная работа №1 | 2-3 нед. | 5 | |
| 2 | Практическая работа №2 | 2 | | | | |
| 3 | Лабораторная работа №1 | 5 | | | | |
| 4 | Практическая работа №3 | 2 | Самостоятельная работа №2 | 5-6 нед. | 5 | |
| 5 | Лабораторная работа №2 | 5 | | | | |
| 6 | | | Самостоятельная работа №3 | 8-9 нед. | 5 | |
| 7 | Практическая работа №4 | 4 | | | | |
| 8 | Лабораторная работа №3 | 5 | | | | |
| 9 | | | Самостоятельная работа №4 | 10-11 нед. | 5 | |
| 10 | Лабораторная работа №4 | 5 | | | | |
| 11 | | | | | | |
| ИТОГО ПО МОДУЛЮ | | 30 | | | 20 | |
| ИТОГО | | 30 | | | 20 | |