

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

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТЭУ

 /И.А. Рычка/

« 31 » января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

направление подготовки:
09.03.04 «Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль): «Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский
2024

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

Составитель рабочей программы:

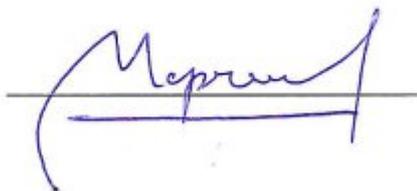


старший преподаватель кафедры СУ _____ Е.А. Лутцева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол № 6 от « 31 » января 2024 года.

« 31 » января 2024 г.



Заведующий кафедрой
«Системы управления»
А.А. Марченко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи 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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

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

Наименование компетенции при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-5	способность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ИД-1_{ПК-5} Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	Знать: <input type="checkbox"/> понятие человеко-машинного интерфейса; <input type="checkbox"/> понятие аналитики в сфере проектирования человеко-машинных интерфейсов; <input type="checkbox"/> основные этапы проектирования интерфейса; <input type="checkbox"/> основные этапы прототипирования и визуального дизайна интерфейсов.	3(ПК-5)1
				3(ПК-5)2
				3(ПК-5)3
				3(ПК-5)4
	ИД-2_{ПК-5} Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных.			

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			Уметь: <input type="checkbox"/> выбирать методы и инструменты к проектированию интерфейсов программ, мобильных приложений и сайтов; <input type="checkbox"/> анализировать предметную область; <input type="checkbox"/> проектировать интерфейсы программ, мобильных приложений и сайтов; <input type="checkbox"/> прототипировать интерфейсы программ, мобильных приложений и сайтов.	У(ПК-5)1 У(ПК-5)2 У(ПК-5)3 У(ПК-5)4
			Владеть: <input type="checkbox"/> методами разработки, тестирования и анализа разработанных интерфейсов; <input type="checkbox"/> инструментами для создания эргономичных пользовательских интерфейсов.	В(ПК-5)1 В(ПК-5)2

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Проектирование человеко-машинного интерфейса» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Данная дисциплина относится к блоку Б1.В – дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематический план дисциплины для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа студента	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Введение в предмет.	12	10	4	6	0	0	2	Контроль СРС, защита лабораторн	
Тема 2. Аналитика.	20	15	4	5	6	0	5		

Тема 3. Проектирование.	18	11	4	2	5	0	7	ых работ, вопросы, выносимые на рассмотрение, практические задания	
Тема 4. Прототипирование и визуальный дизайн.	22	15	5	4	6	0	7		
Экзамен								Опрос	
Всего	108	51	17	17	17	0	21		36

4.2. Тематический план дисциплины для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа студента	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Введение в предмет.	31	3	1	2	0	0	28	Контроль СРС, защита лабораторных работ, вопросы, выносимые на рассмотрение, практические задания	
Тема 2. Аналитика.	31	3	1	0	2	0	28		
Тема 3. Проектирование.	38	5	1	0	4	0	33		
Тема 4. Прототипирование и визуальный дизайн.	35	3	1	0	2	0	32		
Экзамен								Опрос	
Всего	144	14	4	2	8	0	121		9

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в предмет.

Лекция

Определение интерфейса. История развития и виды пользовательских интерфейсов: интерфейсы первого, второго, третьего, четвертого поколений. Переход от hardware интерфейсов к peopleware интерфейсам. 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). 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 Константин). UI/UX/CX. Определения UI/UX-дизайна. Понятие CX. Как связаны между собой UI, UX и CX. Основные этапы разработки пользовательского интерфейса.

Основные понятия темы: интерфейс, поколения интерфейсов, проектирование интерфейсов, требования к интерфейсам.

Практические занятия

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.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 2. Аналитика

Лекция

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. Исследование рынка. Методы исследования рынка: веб-серфинг, социальные сети, поле-вые исследования, интервьюирование, фокус-группы, мозговой штурм, сортировка кар-точек, анализ конкурентов. Метрики для оценки количества пользователей. Метрики для оценки активности пользователей. Монетизационные показатели.

Основные понятия темы: аналитика, артефакты аналитики, методы исследования рынка, метрики для оценивания качества программных продуктов.

Практические занятия

Практическое занятие № 3. Определение метрик для программных продуктов. Решение задач по расчету различных метрик программных продуктов.

Лабораторные работы

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.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ и практических заданий.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 3. Проектирование.

Лекция

Mind mapping. Инструменты для создания mind maps (интеллектуальных карт). Сценарии использования приложения. Виды сценариев. Различные уровни детализации дизайна интерфейсов. Скетчи. Сетки. Вайрфреймы (кар-касы). Инструменты для создания вайрфреймов. Карта экранов приложения.

Основные понятия темы: Mind mapping, сценарии использования приложения, скетчи, сетки, вайрфреймы.

Практические занятия

Практическое занятие № 4. Изучение инструментов для построения mind maps. Изучить оффлайн и онлайн приложения, позволяющие строить интеллектуальные карты.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2. Проектирование. Описать основной сценарий использования продукта. Нарисовать скетчи экранов основного сценария. Создать вайрфреймы и карту экранов.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ и практических заданий.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 4. Прототипирование и визуальный дизайн.

Лекция

Мокапы и прототипы. Создание интерактивного прототипа. Инструменты для создания интерактивных прототипов. Тестирование интерактивных прототипов. Колористика. Составление карты цветов приложения. Типографика. Отработка визуального дизайна на примере главного сценария использования. Инструменты для визуального дизайна.

Основные понятия темы: мокап, прототип, колористика, типографика.

Практические занятия

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.

Лабораторные работы

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.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ и практических заданий, подготовка к сдаче экзамена.

Литература: [1], [2], [3]

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» является важной составляющей частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. Развитие навыков ведения самостоятельной работы.
2. Приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы.
3. Развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности.
4. Приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа 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;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

6. 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:

- перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

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

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Проектирование человеко-машинного взаимодействия [Электронный ресурс] / Игнатъев А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 56 с. - ISBN 978-5-8114-8037-1.
2. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие. Учебное пособие. – М.: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2013. (ЭБС «Лань»).

7.2. Дополнительная литература

3. Проектирование и реализация Web-интерфейса [Электронный ресурс] / Никулова Г. А. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. - 66 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронная информационная образовательная среда LMS Moodle [Электронный

ресурс]. – Режим доступа: <https://lk.kstu.su>.

4. Гид по Фигме для начинающих веб-дизайнеров: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://tilda.education/articles-figma>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы

Практическое занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи. Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.

Лабораторная работа – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий с применением персонального компьютера.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся. Они направлены на формирование учебных и профессиональных практических умений. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ (в некоторых случаях – группового).

Проведение лабораторных/практических работ (занятий) включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной/практической работы;
- определение порядка лабораторной/практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами с соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной/практической работы и формулирование основных выводов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия. Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы,
- подобрать необходимую учебную и справочную литературу.

В течение лабораторной/практической работы студенту необходимо выполнить индивидуальные или групповые задания, выданные преподавателем, а затем оформить получившиеся результаты в виде отчёта, который выполняется в соответствии с нижеизложенными указаниями по оформлению письменных отчётов. Помимо этого, студенту необходимо подготовить ответы на примерный перечень вопросов по теме работы.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовой проект (работа) по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» не предусмотрен.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п.8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат»;
- браузер.

11.3 Перечень информационно-справочных систем:

- справочно-правовая система «Гарант»;
- портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<https://fgosvo.ru>).

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы обучающихся – учебная аудитория № 7-510 («Лаборатория разработки программного обеспечения микропроцессорной техники», «Кабинет самостоятельной работы студентов»), оборудованная 9 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и к электронной информационной образовательной среде, с комплектом учебной мебели на 12 посадочных мест (согласно паспорту кабинета);
- доска аудиторная;
- интерактивная доска;
- презентации по темам курса «Проектирование человеко-машинного интерфейса».