



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

И.Л. Артемьева

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения

И.Л. Артемьева



« 10 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Проектирование человеко-машинного интерфейса  
Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия  
(Программная инженерия)

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 6  
лекции 36 час.  
практические занятия 0 час.  
лабораторные работы 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 36 час.  
всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.  
в том числе с использованием МАО – 36 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_\_\_ час.  
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрен  
зачёт 6 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.1 от «04» июля 2019 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения д.т.н., профессор Артемьева И.Л.

Составители: д.т.н., профессор Артемьева И.Л., ст. преподаватель Тихоновская Г.И.

**Владивосток**  
**2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – знакомство студентов с современными методами, технологией, инструментальными средствами для разработки пользовательского интерфейса, а также новыми тенденциями и перспективами его развития.

### **Задачи дисциплины:**

1. обучение принципам, лежащим в основе проектирования дружественного пользовательского интерфейса (соответствующие принципам юзабилити);
2. изучение правил использования интерфейсных элементов, в зависимости от профиля пользователя и характеристик данных, уметь выделять его составляющие;
3. изучение современных средств, используемых для разработки пользовательского интерфейса, а также технологию его разработки с использованием современного инструментария.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
---	--	--

	<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессионал	Объект или	Код и наименование	Код и наименование	Основание (ПС, анализ иных
---------------------	------------	--------------------	--------------------	----------------------------

ной деятельности	область знания	профессиональной компетенции	индикатора достижения профессиональной компетенции	требований, предъявляемых к выпускникам
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент – сервер и распределенных вычислений	Программное обеспечение	ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	06.028 Системный программист 06.022 Системный аналитик 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий 06.001 Программист

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Лекционные занятия (36 час.)**

### **Тема 1. Введение в пользовательский интерфейс (4 час.)**

Цель курса. Общее понятие интерфейса. Внутренний и внешний интерфейс. Различные определения пользовательского интерфейса.

Функции пользовательского интерфейса. Современные требования к пользовательскому интерфейсу. Специфика разработки пользовательского интерфейса. Сложность разработки качественных интерфейсов. «Айсберг интерфейса». Эволюция развития пользовательских интерфейсов. Четыре поколения пользовательских интерфейсов.

### **Тема 2. Типы диалогов (4 час.)**

Статический диалог. Адаптируемый диалог. Адаптивный диалог. Типы адаптации. Фиксированная адаптация. Косметическая адаптация. Адаптация, основанная на модели пользователя.

### **Тема 3. Психология человека и компьютера (2 час.)**

Модель пользователя. Модель программиста. Модель проектировщика. Информационно–процессуальная модель. Роль пользователя в интерфейсе. Восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека: память и познание. Краткосрочная память. Долговременная память.

### **Тема 4. Юзабилити. Пользовательский опыт. Потребности пользователя (4 час.)**

Понятие юзабилити и эргономики. Стандарты юзабилити. Контекст использования программного средства. Функциональность программного средства. Ожидания пользователей. Законы юзабилити. Правильная расстановка акцентов в интерфейсе. Сегментация аудитории. Правила представления информации. Безопасность и контроль. Установка положительной обратной связи. Определение профиля и целевой аудитории. Юзабилити-тестирование.

### **Тема 5. Критерии качества пользовательского интерфейса (8 час.)**

Скорость работы. Скорость восприятия информации. Скорость интеллектуальной работы. Скорость физических действий. Скорость реакции системы. Правила GOMS. Закон Хика. Закон Фиттса. Человеческие ошибки. Причины совершения ошибок. Типы ошибок. Факторы, снижающие совершение ошибок пользователями. Сообщения об ошибках. Обучение работы с системой. Обучающие материалы. Средства обучения. Общая понятность системы. Метафоры. Идиомы. Субъективное удовлетворение. Общие положения. Рекомендации. Золотое сечение.

### **Тема 6. Состав пользовательского интерфейса (2 час.)**

Модель предметной области. Модель выразительных средств. Модель связи с прикладной программой. Модель сценария диалога.

### **Тема 7. Классификация инструментария для разработки пользовательского интерфейса (2 час.)**

Средства в языках программирования. Средства организации интерфейса в СУБД. Инструментальные средства для разработки интерфейса. Моделеоринтированный подход к разработке интерфейса. Понятие MB–IDE. Архитектура. Модели интерфейса. Онтологический подход к разработке интерфейса. Модель интерфейса. Онтологии интерфейса. Преимущества.

### **Тема 8. Технология разработки пользовательского интерфейса. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Итерационная природа разработки (5 час.)**

Четыре этапа разработки. Поддержка технологии современными инструментальными средствами. Оценка поддержки каждого этапа технологии.

### **Тема 9. Проектирование пользовательского интерфейса (5 час.)**

Правила проектирования интерфейсных элементов. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация. Пространственное размещение визуальных элементов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Практические занятия (0 часов)**

Не предусмотрены учебным планом

### **Лабораторные работы (36 часов)**

#### **Лабораторные работы (36 час.)**

1. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление ошибок проектирования. (3 час.)
2. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление удачных интерфейсных решений, улучшающие критерии качества по различным параметрам. (3 час.)
3. Проектирование интерфейса, соответствующего требованиям юзабилити, по заданной спецификации. (6 час.)
4. Редизайн пользовательского интерфейса (8 час.)

5. Проектирование программного средства и его пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити и технологией программирования (16 час.)

#### **Самостоятельная работа (72 час.)**

Для текущего промежуточного контроля предусмотрено выполнение творческих заданий по анализу и оценке качества пользовательского интерфейса, выделению адаптивных характеристик интерфейса.

Задания на самостоятельную работу студенты получают по ходу процесса изложения лекционного материала.

1. Типы диалогов. Типы адаптации интерфейса. В данном задании студент должен найти и объяснить примеры интерфейсов, соответствующие каждому типу диалога и типам адаптации интерфейса, изложенном в лекционном материале (18 час.)

2. Критерии качества пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен оценить пользовательский интерфейс в соответствии с критериями качества, изложенными в лекционном материале (18 час.)

3. Спецификация пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен спроектировать пользовательский интерфейс в соответствии с технологией его разработки, изложенной в лекционном материале. Все схемы и примеры также даются студентам в лекционном материале. (36 час.)

Отчеты о выполнении каждого из заданий предоставляется в электронном виде. Предусмотрена первичная проверка заданий, после которой на основании замечаний и комментариев студент дорабатывает форму и содержание каждого задания. Затем выполненное задание оценивается преподавателем и является показателем усвоения лекционного материала. Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс» представлено в разделе VIII и включает в себя: план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию; характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению; требования к представлению и оформлению результатов



самостоятельной работы; критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1. Введение в пользовательский интерфейс	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 1-5
2	Тема 2. Типы диалогов	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ1-2, тест	Зачет, вопросы № 5-9
3	Тема 3. Психология человека и компьютера	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 10-16
4	Тема 4. Юзабилити. Пользовательский опыт. Потребности пользователя	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 17-25
5	Тема 5. Критерии качества пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ1-2, тест	Зачет, вопросы № 25-34
6	Тема 6. Состав пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3, тест	Зачет, вопросы № 25-34
7	Тема 7. Классификация инструментария для разработки пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ32, тест	Зачет, вопросы № 30-35
8	Тема 8. Технология разработки пользовательского интерфейса. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Итерационная природа разработки	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3-5, тест	Зачет, вопросы № 35-39

9	Тема Проектирование пользовательского интерфейса	9. ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3-5, тест	Зачет, вопросы № 35-42
10	Лабораторная работа № 1. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление ошибок проектирования	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Отчет	Зачет, вопросы № 1-9
11	Лабораторная работа №2. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление удачных интерфейсных решений, улучшающие критерии качества по различным параметрам	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Отчет	Зачет, вопросы № 10-189
12	Лабораторная работа № 3. Проектирование интерфейса, соответствующего требованиям юзабилити, по заданной спецификации	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Проект интерфейса	Зачет, вопросы № 19-25
13	Лабораторная работа № 4. Редизайн пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Проект, работающее программное средство	Зачет, вопросы № 25-349
14	Лабораторная работа № 5. Проектирование программного средства и его пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити и технологией программирования	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Работающее программное средство	Зачет, вопросы № 35-42

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования

компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в разделе IX.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Синицын С.В., Налютин Н.Ю. Верификация программного обеспечения: учебное пособие – М.: Интернет-Университет Информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008, – 367с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274428&theme=FEFU>
2. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса: пер. с англ. – М. ДМК Пресс, 2008. – 416с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:17487&theme=FEFU>
3. Гультьяев А.К., Машин В.А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса: Учебное пособие.– СПб.: КОРОНА принт, 2007.– 239 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:13818&theme=FEFU>
4. Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] / Т. Мандел; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 416 с., ил. - (Серия «Для программистов»). - ISBN 5-94074-069-3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407684>
5. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход. [Электронный ресурс] / Баканов А.С., Обознов А.А. - М.: Институт психологии РАН, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927001651.html>
6. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия. [Электронный ресурс] / Баканов А. С., Обознов А. А. - М.: Институт психологии РАН, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927001910.html>

### **Дополнительная литература**

1. Раскин Дж. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. – Пер. с англ. – СПб: Символ Плюс, 2003. – 268 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3877&theme=FEFU>
2. Ганеев Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API – М.: Горячая линия - Телеком 2001. – 336 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:17379&theme=FEFU>
3. Ганеев Р.М. Проектирование интерактивных WEB-приложений: учебное пособие – М.: Горячая линия - Телеком 2001. – 272с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:17378&theme=FEFU>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://window.edu.ru/resource/820/72820> Сергеев С.Ф., Падерно П.И., Назаренко Н.А. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 108 с.
2. <http://window.edu.ru/resource/882/71882> Технология построения интерактивных Web-ресурсов: учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 100 с.
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/info> Курс Верификация программного обеспечения.
4. <http://window.edu.ru/resource/700/41700> Сеницын С.В., Налютин Н.Ю. Верификация программного обеспечения: Курс лекций. - М.: МИФИ (ГУ), 2006. - 158 с.
5. <https://habrahabr.ru/post/208966/> Проектирование графического интерфейса пользователя.
6. <http://info-comp.ru/> Информационный портал. Все о компьютере и программировании.
7. <https://habrahabr.ru/company/mailru/blog/192676/> Унификация интерфейсов: опыт e-commerce-проектов.

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (PowerPoint, Word и Visio).
2. Open Office.
3. Skype.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронная библиотека "Консультант студента".
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам".

6. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ, доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию, рассылке писем.

Лекции проводятся с использованием проектора и мультимедийного комплекса для проведения лекций внутренней системы портала ДВФУ. Лабораторные занятия проводятся в специализированном компьютерном классе.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина изучается в следующих организационных формах: лекционное занятие; лабораторное занятие; самостоятельное изучение теоретического материала; самостоятельное выполнение индивидуального проекта; индивидуальные и групповые консультации.

### **Работа на лекции**

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой, выполнение проекта, а также активная работа на лабораторных занятиях.

К прослушиванию лекции следует готовиться, для этого необходимо знать программу курса и рекомендованную литературу, тогда в процессе лекции легче отделить главное от второстепенного, легче сориентироваться: что записать, что самостоятельно проработать, что является трудным для понимания, а что легко усвоить.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

### **Лабораторные работы и практические занятия**

В результате выполнения лабораторных работ и практических занятий студент должен изучить основные возможности современных программных средств информационных технологий, позволяющих разрабатывать и создавать программные средства. Каждый этап работы должен быть задокументирован и отражен в соответствующей главе документации.

Результатом лабораторной работы и практического занятия является созданный документ, который демонстрируется преподавателю в конце работы, либо работающее программное средство. Студент должен уметь отвечать на вопросы преподавателя, поясняя процесс создания кода для возможности тестирования.

### **Самостоятельная работа студента**

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение теоретического материала, его дополнение рекомендованной литературой, выполнение индивидуальных заданий, а также активная работа на лабораторных занятиях.

Целью выполнения индивидуальных заданий является:

- проверка знаний теоретического лекционного материала,
- закрепление практических навыков, полученных в процессе выполнения лабораторной работы.

Индивидуальное задание включает в себя описание той работы, которую необходимо проделать студенту. Примеры индивидуальных заданий приведены в приложении 2.

Контроль за выполнением самостоятельной работы студента производится в виде контроля каждого этапа работы (см. приложение 1). Студент должен планировать график самостоятельной работы по дисциплине и придерживаться его.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции проводятся с использованием проектора и внутренней системы портала ДВФУ. Лабораторные занятия проходят в аудиториях, оборудованных компьютерами типа Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами Microsoft Office 2013 и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPProjectorPT-D2110XE, плазма LG FLATRON M4716CCBAM4716CJ. Для выполнения самостоятельной работы студенты в жилых корпусах ДВФУ обеспечены Wi-Fi.

## VIII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 неделя	Выявление ошибок проектирования. Выявление удачных интерфейсных решений, улучшающие критерии качества по различным параметрам	8 часов	Проверка заданий
2	5-6 неделя	Анализ скорости работы в интерфейсе, возможности совершения ошибок пользователем, скорости обучения и субъективного удовлетворения	6 часов	Проверка заданий
3	7-10 неделя	Анализ методов адаптируемости и адаптивности (фиксированной и косметической) в пользовательских интерфейсах	8 часов	Проверка заданий
4	11-17 неделя	Проектирование пользовательского интерфейса по выбору студентов в соответствии с технологией проектирования и требованиями юзабилити	12 часов	Проверка заданий
5	18 неделя	Работа с литературой, подготовка к тесту	2 часа	Тест
6	19-22 неделя	Выбор пользовательского интерфейса программного средства по выбору студентов (выбор 3-х интерфейсов)	8 часов	Проверка заданий
7	23-25 неделя	Анализ ошибок его проектирования	6 часов	Проверка заданий
8	26-35 неделя	. Редизайн в соответствии с требованиями юзабилити.	18 часов	Проект ПР-9
9	36	Работа с литературой, подготовка к тесту	2 часа	Тест
	ВСЕГО		72 часа	

#### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит в работе с литературой, подготовке к лабораторным работам и выполнении индивидуальных домашних заданий по темам.

## **Работа с литературой**

В процессе подготовки к тесту студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### **Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям**

Подготовку к каждой лабораторной работе и практическому занятию каждый студент должен начать с изучения теоретического материала и ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы по теме задания, правильном выполнении лабораторной работы.

Работа на лабораторных и практических занятиях ведется в малых группах 3-4 человека в каждой. В ходе выполнения лабораторной работы студенты учатся работе в группе, распределению ресурсов и установлению взаимодействия в коллективной работе. В процессе выполнения лабораторной работы студенты должны создать требуемый документ с помощью предлагаемого программного средства или выполнить кодирование в соответствии с заданием.

### **Индивидуальные задания**

По теме лекции студентам выдаются индивидуальные задания, предназначенные для закрепления знаний, полученных на лекции. Задания выполняются самостоятельно. Выполненные задания сдаются преподавателю на проверку и возвращаются им на доработку, при совершении ошибок. Задание должно быть выполнено правильно (возможно за несколько итераций). Структура индивидуального задания определяется темой лекции.

Примеры индивидуальных заданий:

– Типы диалогов. Типы адаптации интерфейса. В данном задании студент должен найти и объяснить примеры интерфейсов, соответствующие каждому типу диалога и типам адаптации интерфейса, изложенном в лекционном материале.



– Критерии качества пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен оценить пользовательский интерфейс в соответствии с критериями качества, изложенными в лекционном материале.

– Спецификация пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен спроектировать пользовательский интерфейс в соответствии с технологией его разработки, изложенной в лекционном материале. Все схемы и примеры также даются студентам в лекционном материале.

### **Методические указания к выполнению индивидуального задания**

По тематике лекционного материала студентам выдаются индивидуальные задания, предназначенные для закрепления знаний, полученных на лекционном занятии. Задания выполняются самостоятельно. По каждому заданию предполагается подготовка индивидуального отчета (проекта). Отчеты о выполнении каждого из заданий предоставляются в электронном виде. Предусмотрена первичная проверка заданий, после которой на основании замечаний и комментариев студент дорабатывает форму и содержание каждого задания. Затем выполненное задание оценивается преподавателем и является показателем усвоения лекционного материала. Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра.

### **Критерии оценки индивидуальных заданий (проектов)**

– 100-86 баллов выставляется, если содержание и составляющие части соответствуют выданному заданию. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.

– 85-76 баллов выставляется, если при выполнении задания допущено не более одной ошибки. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.

– 75-61 балл выставляется, если при выполнении задания допущено не более двух ошибок. Продемонстрировано знание и владение навыками подготовки документа по теме. Допущено не более 2 ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания.

– 60-50 баллов выставляется, если структура и содержание задания не соответствуют требуемым.

## Шкала оценивания

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично

## IX. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	Умеет	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	Владеет	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	Умеет	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
	Владеет	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-10. Владение навыками использования различных технологий	Знает	современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)

разработки программного обеспечения	Умеет	Умеет использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			наименование	текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение в пользовательский интерфейс	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 1-5
2	Тема 2. Типы диалогов	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ1-2, тест	Зачет, вопросы № 5-9
3	Тема 3. Психология человека и компьютера	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 10-16
4	Тема 4. Юзабилити. Пользовательский опыт. Потребности пользователя	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	Блиц-опрос	Зачет, вопросы № 17-25
5	Тема 5. Критерии качества пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ1-2, тест	Зачет, вопросы № 25-34
6	Тема 6. Состав пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3, тест	Зачет, вопросы № 25-34
7	Тема 7. Классификация инструментария для разработки пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ32, тест	Зачет, вопросы № 30-35
8	Тема 8. Технология разработки пользовательского интерфейса. Жизненный цикл разработки программного	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3-5, тест	Зачет, вопросы № 35-39

	обеспечения. Итерационная природа разработки				
9	Тема 9. Проектирование пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	знает	ИЗ3-5, тест	Зачет, вопросы № 35-42
10	Лабораторная работа № 1. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление ошибок проектирования	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Отчет	Зачет, вопросы № 1-9
11	Лабораторная работа №2. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление удачных интерфейсных решений, улучшающие критерии качества по различным параметрам	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Отчет	Зачет, вопросы № 10-189
12	Лабораторная работа № 3. Проектирование интерфейса, соответствующего требованиям юзабилити, по заданной спецификации	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Проект интерфейса	Зачет, вопросы № 19-25
13	Лабораторная работа № 4. Редизайн пользовательского интерфейса	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Проект, работающее программное средство	Зачет, вопросы № 25-349
14	Лабораторная работа № 5. Проектирование программного средства и его пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити и технологией программирования	ОПК-2 ОПК-7 ПК-10	умеет, владеет	Работающее программное средство	Зачет, вопросы № 35-42

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Методы проектирования интерфейса, ориентированные на различные группы пользователей и условия эксплуатации, инструментальные средства автоматизации проектирования пользовательского интерфейса	Знание методов проектирования для разных групп пользователей	Способность дать пояснения используемых методов
	умеет (продвинутый)	Выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, требованиям пользователей и условиям эксплуатации	Умение выбрать требуемый метод проектирования в конкретном проекте	Наличие в проекте документов, определяемых методом проектирования
	владеет (высокий)	Методами проектирования пользовательского интерфейса, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений, а также различными методами адаптации интерфейса	Владение методами использования готовых проектных решений при создании нового интерфейса	Наличие в проекте описания структуры пользовательского интерфейса
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции,	знает (пороговый уровень)	Основные этапы разработки программного обеспечения, в рамках этих этапов - основные	Знание основных требований и принципов разработки пользовательских	Способность дать пояснения используемых принципов разработки пользовательских

принципы, теории и факты, связанные с информатикой		требования и принципы разработки пользовательских интерфейсов, основные типы инструментария для разработки пользовательского интерфейса	их интерфейсов,	интерфейсов
	умеет (продвинутой)	Формулировать требования к пользовательскому интерфейсу, выбирать технологический подход и инструментов для разработки пользовательского интерфейса	Умение выбирать технологический подход и инструментарий для разработки пользовательского интерфейса	Наличие в проекте документов, определяющих технологический подход и инструментов для разработки пользовательского интерфейса
	владеет (высокий)	Навыками раздельного проектирования пользовательского интерфейса и бизнес-логики приложения	Владение навыками раздельного проектирования пользовательского интерфейса и бизнес-логики приложения	Наличие в проекте описания структуры пользовательского интерфейса
ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	Методы проектирования интерфейса, ориентированные на различные группы пользователей и условия эксплуатации, инструментальные средства автоматизации проектирования пользовательского интерфейса	Знание методов проектирования для разных групп пользователей	Способность дать пояснения используемых методов
	умеет (продвинутой)	Выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения,	Умение выбрать требуемый метод проектирования в конкретном проекте	Наличие в проекте документов, определяемых методом проектирования

		требованиям пользователей и условиям эксплуатации		
	владеет (высокий)	Методами проектирования пользовательского интерфейса, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений, а также различными методами адаптации интерфейса	Владение методами использования готовых проектных решений при создании нового интерфейса	Наличие в проекте описания структуры пользовательского интерфейса

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты лабораторных работ и самостоятельных заданий) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Текущий контроль состоит в проверке правильности выполнения практических и самостоятельных заданий. Студенты получают индивидуальные задания. В процессе их выполнения должны быть разработаны программные продукты и отчеты. Текущий контроль состоит в проверке правильности выполнения заданий по самостоятельной работе. Задание зачтено, если нет ошибок. По текущим ошибкам даются пояснения.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По дисциплине предусмотрен зачет в 5, 6 семестрах в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете/экзамене

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «зачтено» / «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «зачтено» / «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «зачтено» / «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «не зачтено» / «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Вопросы к зачету

1. Определение интерфейса. Внутренний и внешний интерфейс. Функции пользовательского интерфейса.



2. Поколения пользовательских интерфейсов.
3. Требования к пользовательскому интерфейсу.
4. Эволюция человеко-машинных диалогов.
5. Статический, адаптируемый интерфейс
6. Адаптивный интерфейс. Косметическая адаптация
7. Адаптивный интерфейс. Интерфейс, основанный на модели пользователя.
8. Психология человека и компьютера. Восприятие и внимание человека.
9. Информационные процессы человека. Память и познание.
10. Кратковременная и долговременная память.
11. Критерии качества пользовательского интерфейса. Скорость работы.
12. Критерии качества пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки.
13. Критерии качества пользовательского интерфейса. Обучение работы с системой.
14. Критерии качества пользовательского интерфейса. Субъективное удовлетворение.
15. Золотое сечение при проектировании пользовательского интерфейса
16. Закон Фиттса при проектировании интерфейса.
17. Закон Хика при проектировании интерфейса.
18. Эргономика и юзабилити. Основные принципы и понятия.
19. Принципы разработки интерфейса. Контроль пользователем интерфейса.
20. Принципы разработки интерфейса. Уменьшение загрузки памяти пользователя.
21. Принципы разработки интерфейса. Последовательность пользовательского интерфейса.
22. Принципы разработки интерфейса. Контекст.
  
23. Классификация инструментальных средств для разработки пользовательского интерфейса.
24. Онтологический подход к разработке пользовательского интерфейса. Основные цели. Преимущества. Основная архитектура.
25. Моделеориентированный подход к разработке интерфейса. Актуальность. Основная архитектура.
26. Состав пользовательского интерфейса.
27. Жизненный цикл разработки пользовательского интерфейса. Итерационная природа разработки.

28. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап анализа.
29. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап проектирования.
30. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап тестирования.
31. Современные парадигмы интерфейсов.
32. Меню: свойства, правила проектирования.
33. Кнопки: свойства, правила проектирования.
34. Панель управления: свойства, правила проектирования.
35. Окна: свойства, правила проектирования.
36. Поле ввода: свойства, правила проектирования.
37. Списки: свойства, правила проектирования.
38. Закладки: свойства, правила проектирования.
39. Дерево: свойства, правила проектирования.
40. Интервальный элемент: свойства, правила проектирования.
41. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация.
42. Пространственное размещение визуальных элементов

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

Для текущего промежуточного контроля предусмотрено выполнение творческих заданий по анализу и оценке качества пользовательского интерфейса, выделению адаптивных характеристик интерфейса.

Задания на самостоятельную работу студенты получают по ходу процесса изложения лекционного материала.

### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Типы диалогов. Типы адаптации интерфейса. В данном задании студент должен найти и объяснить примеры интерфейсов, соответствующие каждому типу диалога и типам адаптации интерфейса, изложенном в лекционном материале (18 час.)

2. Критерии качества пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен оценить пользовательский интерфейс в соответствии с критериями качества, изложенными в лекционном материале (18 час.)

3. Спецификация пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен спроектировать пользовательский интерфейс в соответствии с технологией его разработки, изложенной в лекционном материале. Все схемы и примеры также даются студентам в лекционном материале. (36 час.)

Отчеты о выполнении каждого из заданий предоставляется в электронном виде. Предусмотрена первичная проверка заданий, после которой на основании замечаний и комментариев студент дорабатывает форму и содержание каждого задания. Затем выполненное задание оценивается преподавателем и является показателем усвоения лекционного материала. Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра.

### **Критерии оценки проектов**

- 100-86 баллов выставляется, если студент/группа точно определили содержание и составляющие части задания, умеют аргументировано отвечать на вопросы, связанные с заданием. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной исследовательской работы по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

### **Критерии оценки выполнения тестов**

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
От 95% до 100%	отлично
От 76% до 95%	хорошо
От 61% до 75%	удовлетворительно
Менее 61 %	неудовлетворительно