



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

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Артемяева И.Л.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департамента

Смагин С.В.  
«15» июля 2021 г.



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

курс 3 семестр б  
лекции 36 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 18 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 90 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет б семестр  
экзамен \_\_ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 12.1 от «25» декабря 2019 г.

И.о. директора департамента программной инженерии и искусственного интеллекта Смагин С.В.

Составитель: профессор кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Грибова В.В., д.т.н.

**Владивосток**  
**2021**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения:**

Протокол от «09» июля 2021 г. № 7.1

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

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента программной инженерии и искусственного интеллекта:**

Протокол от «17» сентября 2021 г. № 9.1

И.о. директора департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) Смагин С.В.  
(И.О. Фамилия)

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

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

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – ознакомление 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:

Наименование категории (группы) общепрофес	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. 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	<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 профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров	Программное обеспечение	ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	<p>ПК-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)</p> <p>ПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО</p> <p>ПК-10.3. Имеет</p>	<p>06.028 Системный программист</p> <p>06.022 Системный аналитик</p> <p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.001</p>

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			навыки использования современных технологий разработки ПО	Программист
--	--	--	---	-------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

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

Трудоемкость теоретической части курса 36 часов

## **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**

### **Самостоятельная работа (90 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.

### **Лабораторные работы (18 час.)**

**Лабораторная работа №1** Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление ошибок проектирования. Пополнение локального банка «Зал позора интерфейсов» (2 час.)

**Лабораторная работа №2** Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление удачных интерфейсных решений, улучшающие критерии качества по различным параметрам. Пополнение локального банка «Зал почета интерфейсов» (2 час.).

**Лабораторная работа №3** Проектирование интерфейса, соответствующего требованиям юзабилити, по заданной спецификации. (4 час.)

**Лабораторная работа №4** Редизайн пользовательского интерфейса (2 час.)

**Лабораторная работа №5** Проектирование программного средства и его пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити и технологией программирования (6 час.)

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» 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 - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Анализ существующих интерфейсов и методов их разработки	ОПК2, ОПК7, ПК10	знает	метод круглого стола УО-4	Зачет, вопросы № 1-22
			Умеет, Владеет	Лабораторные работы № 1-2 ПР-6; индивидуальный творческий проект ПР-9	
2	Проектирование и реализация пользовательского интерфейса	ОПК2, ОПК7, ПК10	Умеет, Владеет	Лабораторные работы № 3-5 ПР-6; индивидуальный творческий проект ПР-9	Зачет, вопросы № 23-42

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. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.
2. 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>
3. Баканов А.С. Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс]/ Баканов А.С., Обознов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт психологии РАН, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15677.html>.

- Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Магазанник В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Университетская книга, 2016.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66334.html>.

#### Дополнительная литература

- 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>
- 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>
- Гультияев 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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»

- <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 (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
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.

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.

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.

Контроль за выполнением самостоятельной работы студента производится в виде контроля каждого этапа работы, отраженного в документации и защиты проекта.

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**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1-2 неделя	Выявление ошибок проектирования. Пополнение локального банка «Зал позора интерфейсов» Выявление удачных интерфейсных решений,	10 часов	Круглый стол УО-4

		улучшающие критерии качества по различным параметрам. Пополнение локального банка «Зал почета интерфейсов»		
2	3-4 неделя	Анализ скорости работы в интерфейса, возможности совершения ошибок пользователем, скорости обучения и субъективного удовлетворения	10 часов	Круглый стол УО-4
3	5-6 неделя	Анализ методов адаптируемости и адаптивности (фиксированной и косметической) в пользовательских интерфейсах	10 часов	Круглый стол УО-4
4	7-10 неделя	Проектирование пользовательского интерфейса по выбору студентов в соответствии с технологией проектирования и требованиями юзабилити.	30 часов	Проект ПР-9
5	11-18 неделя	Выбор пользовательского интерфейса программного средства по выбору студентов (выбор 3-х интерфейсов). Анализ ошибок его проектирования. Редизайн в соответствии с требованиями юзабилити.	30 часов	Проект ПР-9

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Для текущего 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.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Освоение дисциплины следует начинать с изучения рабочей учебной программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам. Обязательно следует учитывать рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью рекомендуемой основной литературы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и

включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Подготовку к началу обучения включает несколько необходимых пунктов:

1) Необходимо создать для себя рациональный и эмоционально достаточный уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.

2) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.

3) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на работу с источниками и литературой по дисциплине, представить этот план в наглядной форме (график работы с датами) и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и «аврала» в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

### **Рекомендации по работе с литературой**

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально структурируя конспект, используя символы и условные обозначения.

3) При написании конспекта каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого экзаменационного вопроса отводится 1-2 страницы конспекта.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении установочных лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте.

## **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Самостоятельная работа включает в себя повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей учебной программе дисциплины, самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам занятий, самостоятельный повтор действий, осуществляемых в ходе выполнения лабораторных работ, в том числе при работе со специальным программным обеспечением.

Результаты самостоятельной работы представляются и оформляются в виде документации, по теме лабораторной работы.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы – правильность ответов на вопросы по темам теоретической части дисциплины, достижение правильного результата при осуществлении собственных действий по лабораторным работам.

### **Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине: экзамену (зачету)**

К аттестации допускаются студенты, которые систематически в течение всего семестра посещали и работали на занятиях и показали уверенные знания в ходе выполнении лабораторных работ.

Непосредственная подготовка к аттестации осуществляется по вопросам, представленным в рабочей учебной программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

- определение сущности рассматриваемого вопроса, основных положений, утверждений, определение необходимости их доказательства;
- запись обозначений, формул, необходимых для полного раскрытия вопроса;
- графический материал (таблицы, рисунки, графики), необходимые для раскрытия сущности вопроса;
- роль и значение рассматриваемого материала для практической деятельности, примеры использования в практической деятельности.

### **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.)

### **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 проектов**

- 100-86 баллов выставляется, если студент/группа точно определили содержание и составляющие части задания, умеют аргументированно 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

### IX. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Анализ существующих интерфейсов и методов их разработки	ОПК2, ОПК7, ПК10	знает	метод круглого стола УО-4	Зачет, вопросы № 1-22
			Умеет, Владеет	Лабораторные работы № 1-2 ПР-6; индивидуальный творческий проект ПР-9	
2	Проектирование и реализация пользовательского интерфейса	ОПК2, ОПК7, ПК10	Умеет, Владеет	Лабораторные работы № 3-5 ПР-6; индивидуальный творческий проект ПР-9	Зачет, вопросы № 23-42

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных	знает (пороговый уровень)	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том	Знание основных требований и принципов разработки пользовательских интерфейсов, основные типы	Способность дать ответы на вопросы

<p>х технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>		<p>числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>инструментария для разработки пользовательского</p>	
	<p>умеет (продвинутый)</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>Умение Формулировать требования к пользовательскому интерфейсу, выбирать технологический подход и инструментарий для разработки пользовательского интерфейса</p>	<p>Наличие в проекте разработанных требований</p>
	<p>владеет (высокий)</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>Владение навыками раздельного проектирования пользовательского интерфейса и бизнес-логики приложения</p>	<p>Наличие проектов пользовательского интерфейса и бизнес логики</p>
<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>знает (пороговый уровень)</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>Знание методов проектирования интерфейса, ориентированные на различные группы пользователей и условия эксплуатации, инструментальные средства автоматизации проектирования пользовательского интерфейса</p>	<p>Способность дать пояснения используемых методов</p>

	умеет (продвинуты й)	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирован ия и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационны х систем и технологий для автоматизации бизнес- процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационны х хранилищ.	Умение выбрать применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, требованиям пользователей и условиям эксплуатации	Наличие в проекте документов, определяемых методом проектирования
	владеет (высокий)	ОПК-7.3. Имеет навыки программирован ия, отладки и тестирования прототипов программно- технических комплексов задач	Владение проектирования пользовательско го интерфейса, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений, а также различными методами адаптации интерфейса	Наличие в проекте описания структуры пользовательско го интерфейса
ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	ПК-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно- ориентированное )	Знание современных средств разработки человеко- машинного интерфейса	Способность дать пояснения используемых средства разработки человеко- машинного интерфейса
	умеет (продвинуты й)	ПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО	Умение выбирать требуемые средства при создании	Наличие в проекте обоснования выбора средства создания

			интерфейса программных систем	интерфейса программных систем
	владеет (высокий)	ПК-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	Владение методами оценивания качества создаваемых интерфейсов	Наличие в проекте применения метода оценивания качества создаваемых интерфейсов

### **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 «Проектирование человеко-машинного интерфейса» 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 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 «Проектирование человеко-машинного

интерфейса» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По дисциплине предусмотрен зачет в 6 семестре в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

### **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**

4. 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.)
5. Критерии качества пользовательского интерфейса. В данном задании студент должен оценить пользовательский интерфейс в соответствии с критериями качества, изложенными в лекционном материале (18 час.)
6. 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 аргументированно 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

### **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

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету (6 семестр)**

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

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы (рейтинговой 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.