

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/М.Х.Мальсагов  
от «03» марта 2025г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/Б.С.Кульбужев  
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.04.02 Интерактивные системы**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**Направленность (профиль подготовки)  
Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная, очно-заочная**

**Магас, 2025**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний основ построения, функционирования и использования аппаратуры и программного обеспечения, компонентов и технологий поддержки интерактивных систем;
- приобретение практических умений и навыков организации и использования аппаратно-программных средств поддержки интерактивных систем, разработки интерактивных систем и приложений в профессиональной деятельности.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с назначением, функциями, классификацией, принципами построения и режимами функционирования различных составляющих интерактивных систем (мультимедиа компонентов);
- научить студентов понимать и учитывать базовые понятия и информационные основы мультимедиа, особенности процессов человеческого восприятия и оцифровки информации мультимедиа, требования к системе мультимедиа;
- научить студентов разбираться в вопросах обработки звука и звуковых картах, акустических системах, спецификациях мультимедиа средств компьютеров; средствах, стандартах и методах поддержки видео на компьютере и компьютерной анимации; особенностях организации сред гипермедиа, экспертмедиа, виртуальной реальности и других комбинированных сред с расширенными возможностями; вопросах создания мультимедиа продуктов, классификации и областях применения мультимедиа приложений, программных средствах создания и редактирования компонентов мультимедиа, этапах и технологиях создания мультимедиа продуктов, инструментальных интегрированных средах разработчика мультимедиа продуктов; вопросах и проблемах применения мультимедиа технологий в профессиональной деятельности;
- привить студентам практические умения выбирать, настраивать и использовать аппаратуру и программные средства мультимедиа, а также навыки проектирования мультимедиа продуктов;
- дать представление о перспективных мультимедиа технологиях среды виртуальной реальности, интерактивных интеллектуальных действиях (играх, фильмах), а также о тенденциях развития мультимедиа технологий на современном этапе.

Код наименование профессионально го стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалифика ции	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификаци и
06.001Программист		Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Интерактивные системы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины учебного плана».

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 8 семестр.

Дисциплина «Интерактивные систем» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

### Связь дисциплины «Интерактивные системы» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине	Семестр
Б1.О.08	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности	1, 2
Б1.О.10	Информационные технологии	2, 3, 4
Б1.В.03	Компьютерная графика	5

### Связь дисциплины «Интерактивные системы» с последующими дисциплинами и сроки их изучения.

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной	Семестр
Б1.В.10	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	8
Б1.В.ДВ.06.01	Стандартизация и управление качеством программных продуктов	8
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	8

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
Универсальные компетенции				
УК-3.  Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Компетенция реализуется полностью	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности

		разных способов решения задач;	решить	и стоимости проекта;
		оценки разных действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	для ее достижения;  анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	и стоимости  проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

#### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Компетенция реализуется полностью	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
--	-----------------------------------	--	---	---

#### Профессиональные компетенции

ПК-5. Способен разрабатывать программные средства, модули и компоненты ИС.	Компетенция реализуется полностью	ПК-5.1. Знать: анализировать требования к программным средствам на всех этапах жизненного цикла ИС	ПК-5.2. Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные системы, модули, компоненты	ПК-5.3. Иметь навыки: разрабатывать средства, модули и компоненты ИС
--	-----------------------------------	---	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Интерактивные системы».

##### 4.1. Структура дисциплины «Интерактивные системы».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Контактная работа				Самостоятельная работа				Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. ра-бот	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену							
1.	Тема 1. Введение		15	4		2				9							
2.	Тема 2. Организация интерактивной работы и взаимодействие пользователя с вычислительной системой.		27	8		10				9							
3.	Тема 3. Организация интерактивной работы в графических системах.		27	8		10				9							
4.	Тема 4. Анализ задач и модель среды. Модели интерактивной системы.		25	6		10				9							
5.	Тема 5. Основы интерактивного графического программирования.		23	6		8				9							
6.	Подготовка к экзамену																
7.	Общая трудоемкость, в часах																
8.	Промежуточная аттестация																
9.	Форма																
10.	Экзамен		27														
11.	Итого		144	32		40				45							

## 5. Образовательные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Internet - технологии:

WWW (англ. WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами.

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Тема 1. Введение	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	9
2.	Тема2. Организация интерактивной работы и взаимодействие пользователя с вычислительной системой.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	9
3.	Тема 3. Организация интерактивной работы в графических системах.	Коллоквиум Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	9

4.	Тема 4. Анализ задач и модель среды. Модели интерактивной системы.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	9
5.	Тема 5. Основы интерактивного графического программирования.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	9
	Итого:			45

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан

пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации - компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

### **6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписанию занятий или в установленное деканатом время.
2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
3. Студент получает информацию о текущей успеваемости и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
4. Производится идентификация личности студента.
5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.

#### **Опрос устный**

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

**Критериями оценки устного опроса** являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «**отлично**» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «**хорошо**» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «**неудовлетворительно**» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

#### **Контрольная работа**

Контрольная работа - средство промежуточного контроля остаточных



знаний и умений, состоит из вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

**Критерии оценки контрольной работы для студентов заочного отделения:** Оценка «зачтено» ставится за полные ответы на все вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если освещены не все вопросы требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или письменная работа не сдана.

**Коллоквиум** (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

**Целью коллоквиума** является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

**От студента требуется:**

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

## **Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

**Особенности и порядок сдачи коллоквиума.** Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

## **Экзамен**

Экзамен - итоговая форма оценки знаний.

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка "отлично" ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком,

с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их

обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 незначительные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком, при этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

## Вопросы к экзамену по дисциплине «Интерактивные системы»

1. Интерактивная система: определение, основные свойства и отличие от не интерактивных (пакетных) систем.
2. Классификация интерактивных систем по режиму взаимодействия (OLTP, реального времени, диалоговые).
3. Историческое развитие интерактивных систем: от командной строки до пост-WIMP интерфейсов.
4. Критерии оценки качества интерактивной системы: эффективность, продуктивность, субъективная удовлетворенность.
5. Уровни организации взаимодействия в интерактивной системе (физический, логический, прикладной).
6. Цикл взаимодействия пользователя с системой.
7. Способы инициализации диалога: система-инициированный vs пользователь-инициированный.
8. Модальность взаимодействия: модальные и немодальные диалоги, достоинства и недостатки.
9. Роль обратной связи в интерактивных системах: временные нормативы и восприятие задержек.
10. Принцип WYSIWYG и его реализация в графических системах.
11. Событийно-ориентированная модель графического интерфейса: очередь событий, цикл обработки, диспетчеризация.
12. Основные типы графических виджетов (кнопки, списки, ползунки) — назначение и правила использования.
13. Визуальная обратная связь в графических интерфейсах: hover, фокус, подсветка, анимация.
14. Эргономика графической системы: размеры целевых областей, правило Фиттса.
15. Иерархический анализ задач (НТА): цели, операции, планы.
16. Модель среды пользователя: физические, когнитивные и социальные ограничения.
17. Модели интерактивной системы по степени абстракции: концептуальная, логическая, физическая.
18. Модель диалога: командный язык, меню, прямое манипулирование.
19. Метод сценариев (use cases) и пользовательских историй для спецификации требований.
20. Базовые примитивы и структуры данных для интерактивной графики (пиксели, векторы, спрайты, канва).
21. Обработка ввода от устройств (мышь, клавиатура, тач): захват, отпускание, перемещение, множественные касания.
22. Техника drag-and-drop: реализация состояний (наведение, захват, перетаскивание, сброс).
23. Асинхронная обработка событий и многопоточность в интерактивных графических приложениях (UI-поток, worker-поток).
24. Отличия MVC от MVVM для построения интерактивных систем.
25. Оптимизация графического интерфейса: dirty rectangles, буферизация.

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Интерактивные системы»

### 7.1. Учебная литература:

#### Основная литература:

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Журенков О. В.	Информационные технологии: учебное пособие	Алтайская академия экономики и права, 2013	<a href="https://speakerdeck.com/zhur/informatsionnyie-tiekhnologhii">https://speakerdeck.com/zhur/informatsionnyie-tiekhnologhii</a>
Л1.2	Майстренко Н. В., Майстренко А. В.	Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие:	Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444959">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444959</a>
Л1.3	Савельев А. О., Алексеев А. А.	HTML5. Основы клиентской разработки: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИН- ТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429150">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429150</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Перемитина, Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие:	Эль Контент, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=208688">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=208688</a>
Л2.2	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	Основы компьютерной графики: учебное пособие:	Сибирский федеральный университет, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364588">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364588</a>
Л2.3	И.П. Хвостова, О.Л. Серветник и др.	Компьютерная графика: учебное пособие	СКФУ, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457391">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457391</a>
Л2.4	Дворкович В. П., Дворкович А. В.	Цифровые видеотехнологии: (теория и практика)	Техносфера, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233462">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233462</a>

## **7.2. Электронные образовательные ресурсы**

<b>Название ресурса</b>	<b>Ссылка/доступ</b>
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	<a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ

## **7.3. Программное обеспечение**

1.1 Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10

1.2 Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016

1.3 Microsoft Office 2007, 2010, 2016

## **7.4. Материально-техническое обеспечение**

1. 60 рабочих мест для учащихся;
2. Стол для преподавателя – 1 шт.
3. Стул для преподавателя – 1 шт.
4. Трибуна – 1 шт.
5. Меловая доска – 1 шт.
6. Виртуальные аналоги специализированных кабинетов и лабораторий.  
Оборудование учебного кабинета:
  - интерактивная доска с маркерами
  - мультимедийный проектор
  - 1 АРМ преподавателя;
  - 15 АРМ для учащихся;(Компьютеры: CBR – Intel® Core™ i3-10100 C3Г 3.60 GHz /480 SSD/8 gb/Digma 23', принтер Canon LBP6000B – 3 шт.)

Рабочая программа дисциплины «Интерактивные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.

Программу составили:

Старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии»  
Евлоев М.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол №6 от «03» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

Протокол №7 от «13» марта 2025 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.04.02 Интерактивные системы**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**Направленность (профиль подготовки)**  
**Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная, очно-заочная**

**Магас, 2025**

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
Универсальные компетенции				
УК-3.  Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Компетенция реализуется полностью	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оценки разных действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;  анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; и стоимости  проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
общепрофессиональные компетенции				

ОПК-2- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Компетенция реализуется полностью	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>профессиональные компетенции</b>				
ПК-5. Способен разрабатывать программные средства, модули и компоненты ИС.	Компетенция реализуется полностью	ПК-5.1. Знать: анализировать требования к программным средствам на всех этапах жизненного цикла ИС	ПК-5.2. Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные системы, модули, компоненты и их взаимодействие	ПК-5.3. Иметь навыки: разрабатывать средства, модули и компоненты ИС

## Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 1. Тестовые задания

**Форма контроля:** тестирование (письменное / компьютерное).

**Количество тестов:** 30.

**Время выполнения:** 30 минут (1 минута на вопрос).

**Критерии оценки:**

Процент верных ответов	Оценка
90–100% (27–30 ответов)	«отлично»
75–89% (23–26 ответов)	«хорошо»
60–74% (18–22 ответа)	«удовлетворительно»
менее 60% (менее 18 ответов)	«неудовлетворительно»

*Для зачёта (при дифференцированном зачёте): «зачтено» — не менее 60% правильных ответов (18 и более).*

## 1.1 Тестовые задания:

1. Что понимается под «интерактивной системой» в контексте HCI (Human-Computer Interaction)?
  - а) любая программа с графическим интерфейсом
  - б) система, предполагающая диалог между пользователем и системой с обратной связью в реальном времени**
  - в) многопользовательская онлайн-игра
  - г) система пакетной обработки данных
2. Какая из моделей описывает классический цикл взаимодействия пользователя с системой?
  - а) модель OSI
  - б) модель Нормана (Gulf of Execution and Evaluation)**
  - в) модель водопада
  - г) модель OS/2
3. К эргономическим характеристикам интерактивных систем относится:
  - а) время компиляции кода
  - б) соответствие интерфейса физическим возможностям человека**
  - в) язык программирования
  - г) лицензия на ПО
4. Что такое user experience (UX) в отличие от usability?
  - а) только скорость работы системы
  - б) общее впечатление и эмоции пользователя до, во время и после взаимодействия**
  - в) только дизайн кнопок
  - г) количество строк кода
5. Какой метод проектирования предполагает создание упрощённых черновых макетов на бумаге или в специальных инструментах?
  - а) A/B-тестирование
  - б) прототипирование (wireframes / mockups)**
  - в) рефакторинг
  - г) кодирование на месте
6. Что такое «сквозной сценарий» (use case) для интерактивной системы?
  - а) список всех системных ошибок
  - б) описание последовательности действий пользователя для достижения цели**
  - в) технический чертёж базы данных
  - г) график загрузки сервера
7. Что измеряют с помощью теста System Usability Scale (SUS)?
  - а) скорость загрузки веб-страницы
  - б) субъективную оценку удобства системы по десяти вопросам**
  - в) количество багов
  - г) трафик на сайте
8. Правило «10 пользователей» в юзабилити-тестировании утверждает, что:
  - а) нужно тестировать минимум 10 часов
  - б) с 5–8 пользователями можно найти около 80% проблем интерфейса**
  - в) установка стоит 10 долларов
  - г) система должна работать для 10 человек одновременно

9. Как называется эффект задержки между действием пользователя и реакцией системы, критичный для VR/AR?
- а) фрагментация
  - б) латентность (motion-to-photon latency)**
  - в) алиасинг
  - г) джиттер
10. Какая технология обеспечивает взаимодействие с системой через естественный язык и диалоговые агенты?
- а) SQL
  - б) кэширование
  - в) VUI (Voice User Interface) + NLU**
  - г) AJAX
11. Что такое аффорданс (affordance) в интерактивных системах?
- а) время отклика кнопки
  - б) свойство объекта подсказывать, как с ним взаимодействовать**
  - в) количество пикселей на экране
  - г) уровень громкости звукового сигнала
12. Какая из метрик HE относится к юзабилити?
- а) эффективность (time to task)
  - б) ошибочность (error rate)
  - в) запоминаемость (memorability)
  - г) цветовая температура дисплея**
13. Какой принцип Норман рекомендует для сообщений об ошибке?
- а) показывать технический код ошибки
  - б) сообщать человеческим языком, указывать причину и возможное решение**
  - в) молча игнорировать ошибку
  - г) перезагружать систему автоматически
14. Что такое модальное окно (modal window)?
- а) окно, которое всегда находится сверху
  - б) окно, блокирующее взаимодействие с основным интерфейсом до закрытия**
  - в) окно с прозрачным фоном
  - г) окно отладки
15. Как называется подход «Mobile First» в проектировании интерактивных систем?
- а) сначала делается версия для ПК, потом сжимается под мобильные устройства
  - б) сначала проектируется интерфейс для мобильных устройств, затем масштабируется на большие экраны**
  - в) используются только мобильные процессоры
  - г) запрещаются десктопные браузеры
16. Что такое инспекция юзабилити (usability inspection)?
- а) автоматическое тестирование кода
  - б) оценка интерфейса экспертами без привлечения реальных пользователей**
  - в) опрос фокус-группы из 100 человек
  - г) замер FPS (кадров в секунду)
17. Какое устройство ввода обеспечивает самый высокий уровень интерактивности в системах виртуальной реальности?
- а) мышь**

- б) клавиатура
  - в) контроллеры с трекингом рук и тактильной отдачей**
  - г) сканер отпечатков пальцев
18. Какое время отклика считается приемлемым для интерфейса, чтобы пользователь не замечал заметной задержки?
- а) более 5 секунд
  - б) менее 0,1 секунды**
  - в) ровно 10 секунд
  - г) 30 секунд
19. Что такое «гулль исполнения» (Gulf of Execution) в модели Нормана?
- а) разрыв между тем, что пользователь хочет сделать, и тем, что система позволяет ему сделать**
  - б) скорость компиляции
  - в) количество багов в коде
  - г) задержка сети
20. Какой тип обратной связи является самым быстрым для сенсорных интерфейсов?
- а) звуковой сигнал через 2 секунды
  - б) всплывающее сообщение
  - в) визуальное изменение объекта (подсветка, анимация) + микро-вибрация**
  - г) отправка отчёта разработчику
21. Какой метод сбора требований к интерактивной системе даёт наиболее глубокое понимание контекста использования?
- а) онлайн-анкетирование
  - б) этнографическое наблюдение (field study)**
  - в) автоматический сбор логов
  - г) чтение документации конкурентов
22. Что означает аббревиатура NUI (Natural User Interface)?
- а) новый пользовательский интерфейс
  - б) интерфейс на основе жестов, голоса и прикосновений, имитирующий физическое взаимодействие**
  - в) сетевой интерфейс
  - г) ядерный интерфейс
23. Что из перечисленного чаще всего используется для реализации интерактивных дашбордов в реальном времени?
- а) TensorFlow
  - б) WebSockets + реактивные фроненд-фреймворки**
  - в) GCC Compiler
  - г) Microsoft Word
24. О чём говорит «закон Фиттса» (Fitts's law) применительно к интерактивным системам?
- а) время достижения цели зависит от расстояния до цели и её размера**
  - б) каждый баг исправляется за час
  - в) память пользователя бесконечна
  - г) скорость печати зависит только от клавиатуры
25. Как правильно спроектировать кнопку «Удалить файл» в критически важном действии?
- а) сразу удалять без вопросов

- б) удалять с подтверждением (диалог «Вы уверены?») и желательно с возможностью отменить действие в течение нескольких секунд
  - в) спрятать кнопку в многоуровневое меню
  - г) удалять только через консоль
26. Какой протокол чаще всего используется для реализации чатов и уведомлений в реальном времени в веб-интерактивных системах?
- а) HTTP (без модификаций)
  - б) FTP
  - в) **WebSocket**
  - г) SMTP
27. В чём суть адаптивного интерфейса (adaptive interface)?
- а) интерфейс всегда белого цвета
  - б) **интерфейс подстраивается под поведение и контекст пользователя автоматически**
  - в) пользователь сам меняет каждую настройку вручную
  - г) интерфейс не меняется никогда
28. Что такое «биометрическая обратная связь» в интерактивных системах?
- а) регистрация по паспорту
  - б) **система, реагирующая на пульс, движение зрачков или выражение лица пользователя**
  - в) ввод пароля
  - г) сканирование QR-кода
29. Какая стадия жизненного цикла интерактивной системы непосредственно связана с оценкой юзабилити на реальных пользователях?
- а) кодирование
  - б) **юзабилити-тестирование (usability testing)**
  - в) компиляция
  - г) развертывание на сервере
30. Что из перечисленного является примером коллаборативной интерактивной системы (групповой работы)?
- а) текстовый редактор с офлайн-режимом
  - б) **Figma или Google Docs с совместным редактированием**
  - в) калькулятор Windows
  - г) одиночная игра в пасьянс

## 2. Дополнительные оценочные средства

### Задача №1. Интернет-магазин

**Условие:** В интерактивной системе (например, интернет-магазин) пользователи сталкиваются с длительной регистрацией, отсутствием обратной связи при действиях и непонятными сообщениями об ошибках.

**Задание:** Предложите три способа улучшения интерактивности.

**Эталон:** 1) упростить регистрацию (ленивая регистрация); 2) добавить визуальную/звуковую обратную связь при добавлении в корзину; 3) заменить техкод на понятное сообщение с решением.

## **Задача №2. Приложение для пожилых людей**

**Условие:** Целевая аудитория — люди старше 65 лет (сниженное зрение, моторика, опыт).

**Задание:** Назовите три принципа проектирования и пример реализации для каждого.

**Эталон:** 1) крупные целевые области (кнопки  $\geq 48$  px); 2) узнавание, а не припоминание (иконки с подписями, история); 3) высокая контрастность.

## **Задача №3. Голосовое управление умным домом**

**Условие:** Система не работает в шуме, нет подтверждения команд, нет контекста, при ошибке молчит.

**Задание:** Предложите три способа улучшения.

**Эталон:** 1) аудиоподтверждение выполнения команды; 2) контекстное состояние (запоминание последнего объекта); 3) обработка ошибок с подсказками вместо молчания.

## **Критерии оценки задач**

Оценка	Требования
«отлично»	Даны все требуемые способы (3), обоснование чёткое, привязано к теории
«хорошо»	Даны 2–3 способа, обоснование частичное
«удовлетворительно»	Даны 1–2 способа, обоснование слабое или отсутствует
«неудовлетворительно»	Ответ не по заданию или менее 1 способа



## Вопросы к экзамену по дисциплине «Интерактивные системы»

1. Интерактивная система: определение, основные свойства и отличие от неинтерактивных (пакетных) систем.
2. Классификация интерактивных систем по режиму взаимодействия (OLTP, реального времени, диалоговые).
3. Историческое развитие интерактивных систем: от командной строки до пост-WIMP интерфейсов.
4. Критерии оценки качества интерактивной системы: эффективность, продуктивность, субъективная удовлетворенность.
5. Уровни организации взаимодействия в интерактивной системе (физический, логический, прикладной).
6. Цикл взаимодействия пользователя с системой.
7. Способы инициализации диалога: система-инициированный vs пользователь-инициированный.
8. Модальность взаимодействия: модальные и немодальные диалоги, достоинства и недостатки.
9. Роль обратной связи в интерактивных системах: временные нормативы и восприятие задержек.
10. Принцип WYSIWYG и его реализация в графических системах.
11. Событийно-ориентированная модель графического интерфейса: очередь событий, цикл обработки, диспетчеризация.
12. Основные типы графических виджетов (кнопки, списки, ползунки) — назначение и правила использования.
13. Визуальная обратная связь в графических интерфейсах: ховер, фокус, подсветка, анимация.
14. Эргономика графической системы: размеры целевых областей, правило Фиттса.
15. Иерархический анализ задач (НТА): цели, операции, планы.
16. Модель среды пользователя: физические, когнитивные и социальные ограничения.
17. Модели интерактивной системы по степени абстракции: концептуальная, логическая, физическая.
18. Модель диалога: командный язык, меню, прямое манипулирование.
19. Метод сценариев (use cases) и пользовательских историй для спецификации требований.
20. Базовые примитивы и структуры данных для интерактивной графики (пиксели, векторы, спрайты, канва).
21. Обработка ввода от устройств (мышь, клавиатура, тач): захват, отпускание, перемещение, множественные касания.
22. Техника drag-and-drop: реализация состояний (наведение, захват, перетаскивание, сброс).
23. Асинхронная обработка событий и многопоточность в интерактивных графических приложениях (UI-поток, worker-поток).
24. Отличия MVC от MVVM для построения интерактивных систем.
25. Оптимизация графического интерфейса: dirty rectangles, буферизация.

## Критерии оценки ответа на экзамене

**Форма проведения экзамена:** устное собеседование / письменный ответ.

**Количество вопросов в билете:** 3.

**Время подготовки:** 60 минут.

Оценка	Требования к ответу
«отлично»	Студент полностью и глубоко раскрыл содержание всех вопросов билета. Показал понимание основных понятий, принципов и методов проектирования интерактивных систем. Привёл собственные примеры из реальных систем (мобильные приложения, веб-сервисы, голосовые интерфейсы, VR/AR и др.). Логично и грамотно излагает материал. При необходимости отвечает на дополнительные вопросы преподавателя без затруднений.
«хорошо»	Студент раскрыл содержание всех вопросов билета, но допущены отдельные неточности или неполнота (например, отсутствуют примеры или не все аспекты темы освещены). На дополнительные вопросы отвечает, но с небольшими затруднениями. В целом ответ правильный, но недостаточно глубокий.
«удовлетворительно»	Студент раскрыл вопросы билета поверхностно, допустил существенные ошибки в определении ключевых понятий. Примеры не привёл или привёл некорректные. На дополнительные вопросы ответить не смог или ответил неправильно.
«неудовлетворительно»	Студент не раскрыл содержание вопросов билета. Ответ отсутствует, не по теме или содержит грубые ошибки, свидетельствующие о полном непонимании материала.