



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета бизнес-коммуникаций  
и информатики

М.Г. Синчурина

«24» апреля 2024 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.12 Мультимедийные технологии и анимация**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки:

**09.03.03 Прикладная информатика**

*(код, наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки:

**Прикладная информатика в дизайне**

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

*(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «24» апреля 2024 г.

Протокол № 6 от «11» марта 2024 г.

Председатель

М.Г. Синчурина

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	7
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
4.3 Содержание учебного материала .....	10
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	11
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	16
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	16
а) основная литература .....	16
б) дополнительная литература .....	16
в) периодическая литература .....	17
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	17
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	17
6.2. Программное обеспечение .....	19
6.3. Технические и электронные средства .....	19
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	19
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	21
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	21
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	23

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков, достаточный для того, чтобы самостоятельно разрабатывать интерактивный-контент современных визуальных медиа.

### **Задачи:**

— формирование у слушателей дисциплины представления о возможностях мультимедиа технологий и анимации, их функциональном назначении и роли в интерактивном визуальном контенте, рекламных, игровых и образовательных материалах;

— изучение инструментальных средств создания объектов мультимедиа и анимации, средств и способов встраивания их в разнообразный контент;

— изучение инструментов и принципов построения интерактивного визуального контента;

— формирования у обучаемых творческого мышления, способности к самостоятельному решению проблем, умения интерактивно использовать инструментально-технологические средства и эффективно работать в малой команде.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Мультимедийные технологии и анимация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предназначена для формирования и закрепления знаний, умений и отработки практических навыков в сфере мультимедиа технологий.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— Информационные системы и технологии;

— Технологии веб-разработки: программирование на стороне клиента.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

— Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

— Гейм-дизайн;

— Разработка приложений дополненной реальности;

— Основы трехмерного графического моделирования и технологии 3D-анимации;

— Разработка компьютерных игр.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p>ПК-1 Способность разрабатывать программные компоненты веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства; проводить проверку и отладку программного кода</p>	ПК-1.1	<p>Знать: 1.Инструменты разработки (языки программирования, языки разметки, среды разработки, фреймворки) для реализации веб-сервисов и мобильных приложений, создания программных компонентов информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства 2. Теоретические основы построения алгоритмов, необходимых для разработок программных компонентов в сфере компьютерного дизайна и разработки цифровых медиа ресурсов. 3.Методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях</p>
	ПК-1.2	<p>Уметь: 1.Применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных для разработки программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства, в том числе с использованием технологии интернета вещей. 2.Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов</p>
	ПК-1.3	<p>Владеть: 1.Владеть навыками создания программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства с использованием инструментов разработки: языков программирования, сред разработки, библиотек с учетом особенности выполнения программ в рамках соответствующей технологии: веб, мобильных приложений, мультимедиа продуктов, систем интернета вещей, лежащих в основе проектов цифрового дизайна и компьютерного искусства. 2.Навыками отладки программного кода</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-2</p> <p>Способность внедрять, адаптировать и использовать прикладное программное обеспечение необходимое для разработки веб-сервисов, проектов в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений</p>	ПК-2.1	<p>Знать прикладное программное обеспечение необходимое для разработки проектов в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений; методы анализа функциональных возможностей инструментов разработки, с целью выявления наиболее подходящих для выполнения проектного задания</p>
	ПК-2.2	<p>Уметь адаптировать, настраивать и использовать программное обеспечение необходимое для реализации проекта в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений</p>
	ПК-2.3	<p>Владеть навыками выбора подходящего программного обеспечения для реализации проекта в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений, его внедрения и модификации с целью оптимизации выполнения, поставленных в проекте задач</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-3 Способность разрабатывать графический и информационный дизайн, а также его отдельные элементы для информационных систем и сервисов, веб, мобильных и мультимедиа приложений, визуальных коммуникаций</p>	ПК-3.1	<p>Знать: 1.Инструменты для проведения опроса целевой аудитории относительно аспектов проектируемого цифрового продукта. 2.Программные среды для прототипирования, проектирования архитектуры разрабатываемого продукта цифрового дизайна. 3. Этапы проектирования и разработки графического дизайна, его отдельных элементов для информационных систем и сервисов, веб, мобильных и мультимедиа приложений, полиграфической продукции. 4. Технологии и инструменты для реализации поставленных в проекте задач графического дизайна. В том числе, основы верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. 5. Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема, правила типографского набора текста и верстки ( в том числе верстки электронных текстов)</p>
	ПК-3.2	<p>1.Разрабатывать концепцию дизайна цифрового продукта, проектного решения формы визуализации данных на основе выявленной или предполагаемой потребности целевой аудитории. 2. Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана, умеет рисовать пиктограммы, включая разработку их метафор, графические подсказки и другую интерфейсную графику 3. Создавать графические элементы визуальных коммуникаций в программах подготовки растровых и векторных изображений, 3D редакторах, видеомонтажа и анимации</p>
	ПК-3.3	<p>Владеть: 1.Навыками исполнения концепции и прототипа графического и информационного дизайна. 2. Навыками организации хранения версий дизайн-продуктов. 3. Методами оптимизации интерфейсной графики под различные разрешения экрана, навыками подготовки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях 4. Навыками работы в программах подготовки растровых и векторных изображений 5. Навыками создания раскадровок анимации интерфейсных объектов 6. Навыками реализации графических элементов дизайна по ранее определенному визуальному стилю и подготовки графических материалов для включения в продукт</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способность проектировать информационные системы компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, веб, мобильных и мультимедиа приложений	ПК-4.1	Знать: 1. Основные виды информационных систем и технологий в области цифровых медиа, компьютерного дизайна и графики, визуализации данных; 2. Основные технологии проектирования таких систем и их компонентов по видам обеспечения. 3. Методики описания и моделирования процессов, средства моделирования
	ПК-4.2	Уметь: 1. Применять системный подход для формализации решения прикладных задач разработки программных приложений компьютерного дизайна и цифровых медиа-ресурсов. 2. Описывать структуру ИС на базе DFD и SADT диаграмм, осуществлять эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов в области цифровых медиа, компьютерного дизайна и графики, визуализации данных по видам обеспечения
	ПК-4.3	Владеть методами проектирования информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, веб, мобильных и мультимедиа продуктов

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 50 часов контактной работы и 50 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися				
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)	Консультации		

1	Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации	4	2 (2)	2 (2)	0	2	
2	Инструменты для создания анимации и их возможности	4	4 (4)	4 (4)	0	4	
3	Базовые навыки разработки анимации	4	6 (6)	10 (10)	0	16	
4	Работа со звуком в анимации	4	2 (2)	6 (6)	0	8	
5	Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания	4	2 (2)	6 (6)	0	6	
6	Создание анимационных интерактивных проектов	4	0 (0)	6 (6)	0	14	
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>16 (16)</b>	<b>34 (34)</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>ЗаО (8)</b>
<b>Итого часов</b>			<b>16 (16)</b>	<b>34 (34)</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Се- местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночное сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение само- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Зат- раты вре- мени, час. (из них с при- мене- нием ДОТ)		



4	Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации	<p><b>Для овладения знаниями:</b> использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> подготовка доклада</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p> <p>Подготовка к зачету с оценкой</p>	2 недели	2 (2)	Тест, Пз	forlabs.ru
4	Инструменты для создания анимации и их возможности	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> подготовка доклада</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p> <p>Подготовка к зачету с оценкой</p>	4 недели	4 (4)	Тест, Пз, Проект, Д	forlabs.ru
4	Базовые навыки разработки анимации	<p><b>Для овладения знаниями:</b> использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач, подготовка проекта или творческой работы</p> <p>Подготовка к зачету с оценкой</p>	6 недель	16 (16)	Тест, Пз	forlabs.ru
4	Работа со звуком в анимации	<p><b>Для овладения знаниями:</b> использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	4 недели	8 (8)	Тест, Проект	forlabs.ru
4	Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания	<p><b>Для овладения знаниями:</b> использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	4 недели	6 (6)	Тест, Проект	forlabs.ru
4	Создание анимационных интерактивных проектов	<p><b>Для овладения знаниями:</b> использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач, подготовка проекта или творческой работы</p>	4 недели	14 (14)	Тест, Пз, Проект	forlabs.ru

<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>	<b>50</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>	<b>50</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>	<b>50</b>		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
Наименование основных разделов (модулей)	<p>Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации</p> <p>Инструменты для создания анимации и их возможности</p> <p>Базовые навыки разработки анимации</p> <p>Работа со звуком в анимации</p> <p>Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания</p> <p>Создание анимационных интерактивных проектов</p>
Формы текущего контроля	Тест, практическое задание, проект, доклад/презентация
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Воплощение опыта Пауль Рогета	2 (2)	Тест, Пз	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2	2	Пиксельная графика (статичное)	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
3	3	Базовые инструменты. Простые фигуры. Пейзаж.. Трассировка и символная анимация. Движение по траектории. Эффект пишущей машинки. Работа с масками. Маски (базовое задание). Управление камерой	10 (10)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
4	4	Звук в анимации	6 (6)	Тест, Пз	ПК-3.2, ПК-2.3
5	5	Работа с кнопками	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3, ПК-4.3
6	6	Работа с объектами	6 (6)	Тест, Пз	ПК-3.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации	Изучение и воплощение принципов анимации. Техники анимации	ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
2	Инструменты для создания анимации и их возможности	Живые фотографии. Пиксельная графика (анимация). Работа в разных программах анимации (итоговый проект)	ПК-2, ПК-3, ПК-1, ПК-4	ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Базовые навыки разработки анимации	Работа с примитивами и анимацией. Работа с примитивами. Отрисовка и покадровая анимация. Морфинг (анимация формы). Анимация движения. Работа с костями	ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3
4	Работа со звуком в анимации	Озвучка персонажа	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.3
5	Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания	Интерактивное видео	ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.3
6	Создание анимационных интерактивных проектов	Работа со скрытыми кнопками. Итоговый анимационный проект	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-1	ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из

обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

#### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочесть работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое

выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор

необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титольный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - ЭБС "Руконт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2646-4 : Б. ц.

2. Боресков, Алексей Викторович. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : Учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2021. - 219 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-13196-3 : 549.00 р.

3. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / А. П. Власов. - Электрон. текстовые дан. - Иваново : Ивановский государственный химико-технологический университет, 2011. - 97 с. - ЭБС "Руконт". - неогранич. доступ. - Б. ц.

#### **б) дополнительная литература**

1. Корнеев, В. И. Интерактивные графические системы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. И. Корнеев. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 ; Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 235 с. : ил ; 236 с. ; есть. -



ЭБС "Айбукс". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2576-4 : Б. ц.

2. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие : Направления 031300.62 – Журналистика, 031600.62 – Реклама и связи с общественностью, 120700.62 – Городской кадастр. Квалификация – бакалавр. Направление 070601.65 – Дизайн. Квалификация – дизайнер. - Электрон. текстовые дан. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2014. - 200 с. ; есть. - ЭБС "Рукопт". - неогранич. доступ. - Б. ц.

3. Информационные технологии [Текст] : учебник для студ. учрежд. сред. проф. образ. / О. Л. Голицына [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : Инфра-М, 2012. - 607 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 558-560. - ISBN 978-5-91134-178-7. - ISBN 978-5-16-0032207-8 : 219.89 р.

#### **в) периодическая литература**

Нет.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Нет.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

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

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук (AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Figma	Условия правообладателя	<a href="https://www.figma.com/summary-of-policy/">https://www.figma.com/summary-of-policy/</a>	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	OpenToonz	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации	лекция	Исследовательские методы в обучении, Лекционно-семинарскозачетная система с применением ДОТ	2 (2)
2	Инструменты для создания анимации и их возможности	практика	Проблемное обучение, Разноуровневое обучение с применением ДОТ	4 (4)
3	Базовые навыки разработки анимации	практика	Исследовательские методы в обучении, Информационно-коммуникационные технологии с применением ДОТ	10 (10)
4	Работа со звуком в анимации	практика	Исследовательские методы в обучении, Информационно-коммуникационные технологии с применением ДОТ	6 (6)
5	Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания	практика	Информационно-коммуникационные технологии, Проектные методы обучения с применением ДОТ	6 (6)

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
6	Создание анимационных интерактивных проектов	практика	Проектные методы обучения с применением ДОТ	6 (6)

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	<p>Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации.</p> <p>Инструменты для создания анимации и их возможности.</p> <p>Базовые навыки разработки анимации.</p> <p>Работа со звуком в анимации.</p> <p>Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания.</p> <p>Создание анимационных интерактивных проектов.</p>	ПК-3.1, ПК-2.1, ПК-3.2, ПК-2.2
2	Практическое задание	<p>Базовые понятия мультимедиа технологий и анимации.</p> <p>Инструменты для создания анимации и их возможности.</p> <p>Базовые навыки разработки анимации.</p> <p>Работа со звуком в анимации.</p> <p>Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания.</p> <p>Создание анимационных интерактивных проектов.</p>	ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

3	Проект	Инструменты для создания анимации и их возможности. Работа со звуком в анимации. Интерактивность в анимации и инструменты для ее создания. Создание анимационных интерактивных проектов.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
4	Доклад/презентация	Инструменты для создания анимации и их возможности.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

#### **Демонстрационный вариант теста**

*1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Кто из перечисленных является основателем принципов анимации?

- a. Уолт Дисней
- b. Константин Бронзит
- c. Хаяо Миядзаки
- d. Алекс Хирш

*2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой принцип анимации отвечает за создание эффекта сжатия и растяжения?

- a. Ритм
- b. Стрейчинг
- c. Пересечение

*3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего предназначена шкала времени?

- a. для работы со свойствами проекта
- b. для работы с кадрами
- c. для работы с инструментами редактирования

*4. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.*

Какие виды анимации существуют

- a. Двумерная
- b. Трехмерная
- c. Кукольная
- d. Скоростная

*5. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Что можно отнести к видам мультимедиа?

- a. Текст
- b. Игра
- c. Анимационный ролик

*6. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

На что влияет количество кадров?

- a. На плавность анимации
- b. На объемность изображения

7. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как называется японская мультипликация?

8. *Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.*

Выставьте в правильном порядке этапы создания анимационного проекта?

- a. Добавление звуковых эффектов и музыки
- b. Тестирование и отладка проекта
- c. Создание персонажей и фоновых изображений
- d. Создание сценария или раскадровки проекта
- e. Определение концепции и идеи проекта
- f. Анимация ключевых кадров и промежуточных кадров
- g. Монтаж и редактирование проекта

9. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие проблемы могут возникнуть при создании интерактивной анимации?

- a. Ограничения по производительности оборудования
- b. Сложность разработки пользовательского интерфейса
- c. Все перечисленные проблемы
- d. Сложность интеграции с другими сервисами и программами

## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету с оценкой:**

1. Какие принципы анимации существуют?
2. Какие основные виды анимации существуют?
3. Что означает термин “традиционная анимация”
4. Какие инструменты позволяют создавать анимационные эффекты?
5. Опишите процесс озвучки персонажа и его место в создании анимации.
6. В чем заключается принцип интерактивности в анимации? Приведите примеры
7. Какие есть современные тенденции в анимации?
8. Из каких этапов состоит процесс создания анимации?
9. Что такое стоп-моушн анимация и как она делается?

### **Другие оценочные средства:**

Дополнительные практические задачи, на отработку различных принципов анимации и инструментов(различной сложности):

1. Мяч прыгает на месте (зацикленная анимация)
2. Мяч прыгает и останавливается (плавно)
3. Подкинутый шар для боулинга
4. Персонаж поворачивает голову с подготовкой к действию
5. Персонаж думает (показать мыслительный процесс)
6. Изменение эмоции персонажа ( с радости на грусть, с грусти на злость и тд)
7. Цикл ходьбы
8. Персонаж дотягивается до предмета на самой верхней полке

9. Цикл бега
10. Персонаж поднимает что-то тяжелое
11. Забивание молотком гвоздя
12. Объект падает в воду
13. Лист бумаги падает вниз (по ветру)

**Разработчики:**



---

(подпись)

старший преподаватель

(занимаемая должность)

Я.А. Угорская

(инициалы, фамилия)



---

(подпись)

доцент

(занимаемая должность)

А.Г. Балахчи

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от «11» марта 2024 г.

и.о. зав. кафедры



---

А.Г. Балахчи

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*