

3cba11a39f7f7adc578ee5ed1f72a427b45709d10da52f2f114bf9bf44b8f14

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ



Ректор

С.С. Юров

«28» мая 2026 г.

Москва – 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать у студентов навыки стратегического управления технологическим стеком и инновационными инструментами в производстве графики: от выбора оптимального пайплайна и оценки внедрения новых решений (AI, Real-time rendering, Virtual Production) до минимизации технических рисков и оптимизации затрат, с целью повышения конкурентоспособности продукта и обеспечения масштабируемости производственных процессов.

Задачи:

- изучение теоретических основ дисциплины;
- обучение практическим навыкам применения системы знаний и умений в области индустрии компьютерной графики и визуальных эффектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается: 7 семестр.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1 - Осуществление управленческой деятельности и руководство бизнес-процессами организации

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Осуществление управленческой деятельности и руководство бизнес-процессами организации	ПК-1.1 - Определяет тему и основное содержание нового продукта по результатам анализа российских и зарубежных источников информации	Знает: конъюнктуру медийного рынка, мировые тенденции в медиаиндустрии и корпоративные требования к продуктам Умеет: анализировать информацию из различных источников, определять степень ее достоверности, ориентироваться в новостном пространстве и информационном поле Владеет: навыком отбора тем и разработки содержания сценарных материалов
	ПК-1.2 - Определяет целевую аудиторию нового продукта	Знает: методы проведения маркетингового исследования, в том числе исследования для определения целевой аудитории нового медиапродукта Умеет: использовать современные маркетинговые и информационно-коммуникационные технологии при

		проведении исследований Владеет: навыком проведения исследований и анализа результатов
	ПК-1.3 - Осуществляет оценку оригинальности идеи, актуальности нового продукта, его художественной ценности и востребованности	Знает: конъюнктуру медийного рынка, способы выявления запроса ЦА, критерии определения художественной ценности продукта и его востребованности Умеет: выявлять и анализировать социально-значимые процессы и явления, прогнозировать успешность продукта Владеет: навыком прогнозирования востребованности будущего продукта

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии и инновации. Индустрия компьютерной графики и визуальных эффектов» для студентов очной формы обучения, реализуемой в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 42.03.05 Медиакоммуникации составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
Аудиторные занятия	36
<i>в том числе:</i>	
Лекции	18
Практические занятия	18
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	18
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	-
Промежуточная аттестация:	
Вид	Экзамен – 7 семестр
Трудоемкость (час.)	54
Общая трудоемкость з.е. / часов	3 з.е. / 108 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2		Количество часов			
№	Наименование				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
1	Создание мультимедиа проекта	6	6	-	6
2	алгоритмы в 3-D графике	6	6	-	6
3	Визуальное программирование	6	6	-	6
Итого (часов)		18	18	-	18
Форма контроля:		экзамен			54
Всего по дисциплине:		108 / 3 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема №1. СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТА.

Базовая мультимедиа терминология. Анимация: законы и принципы построения. Правила построения мультимедиа ролика. Способы построения режиссуры мультимедиа произведения. Разработка сценария мультимедиа проекта. Эскизирование раскадровки. Модель мультимедиа ролика. Взаимодействие музыкального оформления со зрительным рядом. Виды анимации. Программа Adobe Flash. Разработка характера, типажа персонажей. Ритм в мультимедиа. Анимация, прорисовка, фазовка. Принципы анимации. Выразительность и графические приемы анимации. Взаимодействие поверхности экрана с элементами анимации и звуковым и видеорядом. Использование анимационных средств, для задач создания мультимедиа проекта. Средства стилистической цельности мультимедиа оформления. Работа со звуком. Видеоомонтаж и озвучивание. Окончательный монтаж и отладка мультимедиа проекта

Тема №2. АЛГОРИТМЫ В 3-D ГРАФИКЕ

Введение в 3D графику. Методы трехмерной. Основные алгоритмы 3D моделирования. Интерфейс Blender 3D и инструментальные средства. Моделирование и лепка в среде Blender 3D. Анимация и визуализация в Blender 3D. Интерфейс Cinema 4D. Скульптинг. Анимация в Cinema 4D. Визуализация и другие эффекты в Cinema 4D. Workflow, MoGraph в Cinema 4D. Области применения и задачи, интерфейс Houdini Apprentice. Работа с основными узлами Houdini Apprentice. Инструменты моделинга и процедурная геометрия Houdini Apprentice. Симуляция Houdini Apprentice. Работа с персонажами в Houdini Apprentice. Визуализация, освещение, композиция в Houdini Apprentice. Области применения и задачи, интерфейс Autodesk Maya. Работа с объектами. Модификаторы. Иерархические связи между объектами. Системы частиц и их взаимодействие. Работа с текстурами и материалом. Освещение и камеры. Физика объектов. Работа с анимацией. Экспорт объектов в игровой движок. Области применения и задачи, интерфейс ZBrush. Краткий обзор функций программы ZBrush. Способы 3D-моделирования в ZBrush. Материалы, освещение и рендеринг. Полезные инструменты и возможности ZBrush

Тема №3. ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Введение в визуальное программирование. Программирование в Scratch. Программирование в GDevelop. Структура приложения среде Delphi. Технология программирования в среде Delphi. Языки программирования высокого уровня. Структурное программирование: общая характеристика языка C++. Структура программы на языке C++. Основные элементы языка C++. Операции и выражения языка C++. Операторы управления языком C++. Указатели, ссылки, массивы языка C++. Структурное программирование: типы данных, определяемые пользователем. Модульное программирование: функции. Модульное программирование: динамические данные. Модульное программирование: файлы и потоки. Инструменты для разработки программ на C#. Программа на C#. Объектно-ориентированное программирование в C#. Коллекции C#. Создание игр на C#. Unity. Фреймворк MonoGame. Язык JavaScript. Базовые понятия программирования. Переменные JavaScript. Операторы JavaScript. Простейшие функции JavaScript. Знакомство с ключевыми объектами. Объектная модель документа DOM. Свойства, методы, функции JavaScript. Взаимодействие с пользователем в JavaScript. Скриптовая анимация в JavaScript. Язык визуального программирования Visual Prolog. Основы работы с платформой .Net Framework. Прикладные технологии платформы .Net Framework. Технологии серверной части платформы .Net Framework. Виды диаграмм UML. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Майстренко Н. В., Майстренко А. В. Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие. Издательство: Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. режим доступа: <https://pda.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959&sr=1>
2. Спиридонов О. В. Создание электронных интерактивных мультимедийных книг и учебников в iBooks Author. Издательство: Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. режим доступа: <https://pda.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428992&sr=1>
3. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max): учебное пособие. - Хохлов П. В., Хохлова В. Н. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=694764
4. Косырев В.П., Степанов С.А. Творчество и креатив как составляющие профессиональной компетенции современного специалиста медиасферы// Инновации в образовании / гл. ред. И. В. Сыромятников ; учред. Современная гуманитарная академия. – Москва : Современная гуманитарная академия, 2021. – № 6. – 158 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619024>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
3. Браузер Google Chrome;
4. Браузер Yandex;
5. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://biblioclub.ru/> - университетская библиотечная система online Библиоклуб.ру
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <https://uisrussia.msu.ru/> - базы данных и аналитических публикаций университетской информационной системы Россия
4. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
5. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
7. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

4. Аудио и видеоаппаратура.

5. Учебно-наглядное оборудование.

№ 424

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 1 компьютер, подключенный к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

№ 402

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 11 компьютеров, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

- **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

- **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

- **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, пытаются применить эти знания при выполнении творческих работ, серий эскизов. В процессе обсуждения ошибок и удачных вариантов разработанных серий эскизов, вырабатывается уверенность в умении правильно использовать приобретенные знания для решения практических задач.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Факультет управления бизнесом
Кафедра менеджмента и маркетинга

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

**Б1.В.13.04 «ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ. ИНДУСТРИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ГРАФИКИ И ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ»**

Для направления подготовки:
42.03.05 Медиакоммуникации
(уровень бакалавриата)

Тип задач профессиональной деятельности:
организационный

Направленность (профиль):
«Продюсирование мультимедиа проектов»

Форма обучения:
очная

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Осуществление управленческой деятельности и руководство бизнес-процессами организации	ПК-1.1 - Определяет тему и основное содержание нового продукта по результатам анализа российских и зарубежных источников информации	Знает: конъюнктуру медийного рынка, мировые тенденции в медиаиндустрии и корпоративные требования к продуктам Умеет: анализировать информацию из различных источников, определять степень ее достоверности, ориентироваться в новостном пространстве и информационном поле Владеет: навыком отбора тем и разработки содержания сценарных материалов
	ПК-1.2 - Определяет целевую аудиторию нового продукта	Знает: методы проведения маркетингового исследования, в том числе исследования для определения целевой аудитории нового медиапродукта Умеет: использовать современные маркетинговые и информационно-коммуникационные технологии при проведении исследований Владеет: навыком проведения исследований и анализа результатов
	ПК-1.3 - Осуществляет оценку оригинальности идеи, актуальности нового продукта, его художественной ценности и востребованности	Знает: конъюнктуру медийного рынка, способы выявления запроса ЦА, критерии определения художественной ценности продукта и его востребованности Умеет: выявлять и анализировать социально-значимые процессы и явления, прогнозировать успешность продукта Владеет: навыком прогнозирования востребованности будущего продукта

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания				
Результат обучения	Критерии оценивания результатов обучения (показатели успешности по уровням освоения)			
	Компетенция не сформирована	Базовый уровень сформированности компетенции	Средний уровень сформированности компетенции	Повышенный уровень сформированности компетенции
ЗНАНИЯ	Отсутствие знаний	Общие, но не структурированные	Сформированные, но содержащие	Сформированные структурированные

		знания	отдельные пробелы	знания
УМЕНИЯ	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В основном освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение	Полностью освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение
НАВЫКИ	Отсутствие навыков	Частично владеет навыками	В целом владеет навыком	Свободно владеет навыком

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

Пример контрольного задания №1 1. Построение мультимедиа ролика. Анимация. Видео. Аудио 2. Расчет времени анимации, паузы – статика, ускорение. 3. Наложение звука в системе мультимедиа. 4. Способы построения режиссуры мультимедиа произведения

Пример контрольного задания №2 1. Разработка сценария мультимедиа проекта 2. Разработка компоновок и раскадровок 3. Создание эскизов раскадровки, выявляющих структуру анимационного ролика, отражающих компоновку изображений и смену действий 4. Работа над раскадровкой

Пример контрольного задания №3 1. Разработка характера, типажа персонажей 2. Создание персонажа под рисованный анимационный ролик. 3. Преувеличение и привлекательность (Appeal) персонажа 4. Композиционное проектирование: светотень, контраст, цвет, баланс, ритм, повторение, и плотность, масштаб

Пример контрольного задания №3 1. Работа со звуком. Микширование звука. 2. Настройка общей громкости звука клипа. 3. Создание единой пластической формы звука и анимации 4. Редактирование фото, видео, анимации и звука с использованием цифровых видеоэффектов

Примерное творческое задание

Используя Delphi написать программу, которая находит сумму четных чисел, больших пяти, в последовательности целых чисел. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 100.

Введенные числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число:

сумму четных чисел, больших пяти.

Примерное творческое задание

Составить блок-схему алгоритма для вычисления:

1. периметра и площади прямоугольного треугольника по длинам двух катетов a и b ;
2. длины окружности и площади круга с заданным радиусом R ;
3. произведение цифр заданного четырёхзначного числа.

Примерное творческое задание

Составить программный код для вычисления для вычисления:

1. периметра и площади прямоугольного треугольника по длинам двух катетов a и b ;
2. длины окружности и площади круга с заданным радиусом R ;
3. произведение цифр заданного четырёхзначного числа.

Примерное творческое задание

1. Работа с консолью в Visual Studio. Класс Program, метод Main. Создание консольного приложения
2. Создание игр на C#. Unity. Фреймворк MonoGame
3. Создание примитивных игр. Программирование искусственного интеллекта: создание ботов, кодирование поведения объектов сцены, создание сценариев поведения.

Примерное творческое задание

1. Создание элементов структуры DOM: метод createElement. Изменение содержимого тегов: свойство innerHTML, методы appendChild и insertBefore
2. Создание и инициализация массивов. Числовой индекс элемента. Операции с массивами. Методы push и pop. Базовые алгоритмы работы с массивами с помощью циклов
3. Создание функций: синтаксис, параметры, аргументы. Вызов функций.

Примерное творческое задание

1. Работа с CSS-анимацией. CSS-трансформация элементов, свойство transform: переносы (translate), масштаб (scale), повороты (rotate), матрицы (matrix). Создание перспективы.
 2. Создание спрайт-анимаций. Создание динамических интерактивных элементов управления с использованием CSS-анимации
- Работа с консолью: объект console, методы log и dir, инструменты разработчика

Примерное творческое задание

Автоматизировать процесс покупки товаров в магазине, имеющего отдельный склад. Процесс состоит из следующей последовательности действий:

- выписка клиенту ордера. Ордер содержит код товара, наименование и количество;
- оплата клиентом стоимости товара в кассе
- поиск кассиром в базе данных товара по коду и расчет его стоимости;
- получение клиентом кассового чека и накладной на товар;
- передача накладной кладовщику склада;
- поиск кладовщиком товара по коду и выдача его покупателю;
- отметка кладовщиком в книге учета количество отпущенного товара.

Выполнить построение UML-диаграммы ПО, используя диаграмму прецедентов, диаграмму классов, диаграмму последовательностей и диаграмму состояний

Тестовые задания

Тема 1: Создание мультимедиа проекта

Какая программа, первоначально созданная для векторной анимации, долгое время была стандартом для создания flash-роликов, баннеров и простых веб-игр?

- a) Adobe After Effects
- b) Adobe Photoshop
- c) Adobe Flash (ранее Macromedia Flash)
- d) Blender

Что подразумевается под термином "фазовка" (или "чистая фазовка") в классической рисованной анимации?

- a) Прорисовка ключевых поз персонажа (ключевых кадров)
- b) Прорисовка промежуточных кадров между ключевыми позами для создания плавного движения
- c) Раскрашивание готовых контуров персонажа
- d) Создание раскадровки всего фильма

На каком этапе создания мультимедиа проекта происходит синхронизация визуального ряда с музыкальным оформлением и шумами, записанными или подобранными ранее?

- a) Эскизирование раскадровки
- b) Разработка типажа персонажей
- c) Озвучивание и видеомонтаж
- d) Моделирование мультимедиа ролика

Какая задача решается с помощью создания эскизов раскадровки?

- a) Техническая прорисовка анатомии персонажа
- b) Визуальное планирование последовательности сцен, композиции кадра и ключевых действий
- c) Написание программного кода для интерактивных элементов
- d) Финальный рендеринг видео

Что из перечисленного НЕ является принципом анимации, сформулированным аниматорами студии Disney (Фрэнком Томасом и Олли Джонстоном)?

- a) Сжатие и растяжение (Squash & Stretch)
- b) Сквозное движение и захлест (Follow Through & Overlapping Action)
- c) Морфинг (Morphing)
- d) Привлекательность (Appeal)

Тема 2: Алгоритмы в 3-D графике

Какой программный продукт изначально разрабатывался как профессиональное решение для создания спецэффектов в кино и имеет мощный инструментарий для процедурного моделирования и симуляции (например, огня, дыма, жидкостей) на основе узлов (nodes)?

- a) Blender 3D
- b) Autodesk Maya
- c) Houdini (Apprentice)
- d) ZBrush

Какая программа наиболее известна как стандарт индустрии для высокодетализированной лепки (digital sculpting), позволяя создавать модели с миллионами полигонов, имитируя работу с виртуальной глиной?

- a) Cinema 4D
- b) Autodesk 3ds Max
- c) ZBrush
- d) Blender 3D

Что такое "рендеринг" (визуализация) в контексте 3D-графики?

- a) Процесс создания трехмерной модели из примитивов
- b) Процесс построения итогового двумерного изображения или последовательности кадров по созданной 3D-сцене с учетом освещения, материалов и камер
- c) Этап наложения текстур на поверхность модели

d) Процесс создания скелета для анимации персонажа

Для решения каких задач в Cinema 4D предназначен модуль (инструментарий) MoGraph?

- a) Для фотореалистичного рендеринга интерьеров
- b) Для процедурной анимации и клонирования большого количества объектов, создания моушн-дизайна и абстрактных эффектов
- c) Для скульптинга органических форм
- d) Для симуляции физики тканей

Какой тип иерархических связей между объектами в Autodesk Maya (и других 3D-пакетах) описывает отношение "родитель-потомок" (parent-child), где трансформация родителя влияет на потомка, но не наоборот?

- a) Нулевая связь
- b) Прямая иерархическая связь (иерархия)
- c) Обратная кинематика (ИК)
- d) Булева операция

Тема 3: Визуальное программирование

Какая из перечисленных сред разработки предназначена для обучения детей и начинающих основам алгоритмизации и программирования с использованием цветных блоков-команд, которые собираются в скрипты?

- a) Unity
- b) Visual Prolog
- c) Scratch
- d) Microsoft Visual Studio

Что такое DOM (Document Object Model) в контексте веб-программирования на JavaScript?

- a) Готовая библиотека для создания 3D-анимации на сайте
- b) Программный интерфейс (API), который позволяет JavaScript-коду взаимодействовать с HTML и CSS, изменяя структуру, стиль и содержание веб-страницы
- c) Протокол передачи данных между сервером и клиентом
- d) Фреймворк для создания серверных приложений

Какой язык программирования лежит в основе создания скриптов в игровом движке Unity, являясь одним из самых популярных языков для разработки игр?

- a) C++
- b) JavaScript
- c) C#
- d) Python

Что такое UML (Unified Modeling Language) и для чего используются CASE-средства при работе с ним?

- a) Язык программирования для написания низкоуровневых драйверов
- b) Унифицированный язык графического моделирования для описания, проектирования и документирования программных систем; CASE-средства помогают автоматизировать создание этих диаграмм
- c) Система управления базами данных
- d) Библиотека для создания пользовательского интерфейса

Какая парадигма программирования, активно используемая в C++ и C#, предполагает организацию кода как совокупности взаимодействующих объектов, обладающих свойствами (полями) и поведением (методами)?

- a) Структурное программирование
- b) Модульное программирование
- c) Объектно-ориентированное программирование (ООП)
- d) Логическое программирование

Промежуточная аттестация

Форма семестрового контроля:

Экзамен

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие «мультимедиа».
2. Разновидности мультимедиа.
3. Основные технические средства и решения в области построения мультимедийных систем.
4. Системы мультимедиа и связанные с ними термины.
5. Место мультимедиа в дизайне.
6. Природа анимационного фильма.
7. Принципы восприятия анимационного изображения.
8. История развития анимации.
9. «Пионеры» анимации.
10. Исторически сложившиеся виды, формы функционирования и технологии анимации.
11. Эксперименты в области анимации до появления кинематографа.
12. Компьютерная анимация.
13. Законы анимации (сжатие, растяжение, подгонка и отказное движение, сценичность, наложение действий, смягчение завершения действия, движение по дугам).
14. Правила тайминга.
15. Расчет времени анимации, паузы – статика, ускорение.
16. Правила наложения звука в системе мультимедиа.
17. Синхронность звука, ноты и движения в кадре.
18. Логическое и смысловое деление мультимедиа.
19. Иерархическое соподчинение анимационных частей в мультимедиа проекте.
20. Композиционные решения оформления экрана мультимедиа
21. Разработка сценария мультимедиа проекта.
22. Литературный сценарий.
23. Режиссерский сценарий.
24. Разработка компоновок и раскадровок.
25. Эскизирование раскадровки.
26. Принципиальная раскадровка мультимедиа ролика.
27. Эскизы раскадровки, выявляющие структуру анимационного ролика
28. Эскизы раскадровки, отражающих компоновку изображений и смену действий
29. Образ мультимедиа ролика в целом
30. Образ каждой статьи в частности.
31. Расстановка акцентов на начальных полосах статей.
32. Взаимодействие музыкального оформления со зрительным рядом.
33. Выбор музыкального оформления мультимедиа проекта.
34. Музыкальный ряд в системе мультимедиа.
35. Стили музыкального оформления.
36. Виды анимации: традиционная.

37. Виды анимации: покадровая.
38. Виды анимации: компьютерная.
39. Компонировка и тайминг анимации.
40. Программа Adobe Flash: Основные особенности программы.
41. Программа Adobe Flash: Настройка программы. Рабочее поле.
42. Создание персонажа под рисованный анимационный ролик.
43. Разработка характера, типажа персонажей.
44. Соотношение формы и характера героя.
45. Целостный процесс создания персонажа под рисованный анимационный ролик.
46. Использование выразительных средств анимации для передачи характера анимированного персонажа
47. Профессиональный рисунок, преувеличение и привлекательность (Appeal) персонажа.
48. Основы композиции мультимедиа проектов. Композиция и художественный образ.
49. Композиционное построение кадра.
50. Теории композиционного проектирования: светотень, контраст, цвет, баланс, ритм, повторение, и плотность, масштаб
51. Основные этапы и роль цифрового процесса производства трехмерного графического продукта.
52. Редакторы трехмерной графики
53. Цветовые модели трехмерной графики
54. Способы визуализации трехмерных изображений
55. Основы трехмерного графического моделирования
56. Современные концепции трехмерного моделирования
57. Анимация – основные методы анимации объектов и материалов
58. Сущность сплайнового моделирования
59. Моделирование на основе сеток
60. Деформации, их виды и применение
61. Контролеры и констрейнты. Анимация толпы с помощью Populate tool.
62. Спецэффекты: эффекты свечения, система частиц Particle Flow и деформации

Перечень вопросов к экзамену по разделу ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Основные парадигмы программирования - процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование.
2. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования. Синтаксис и семантика языка.
3. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков высокого уровня.
4. Система программирования и инструментальные средства поддержки основных этапов проектирования прикладных программных продуктов с использованием алгоритмического языка программирования.
5. Понятие языковых конструкций для записи программы
6. Интерфейс учебной среды программирования Scratch
7. Понятие анимации в Scratch. Команды движения и вида. Анимация движением и изменением вида спрайта.
8. Создание сложной анимации в Scratch с участием одного спрайта
9. Создание и редактирование скриптов. Перемещение и удаление спрайтов.
10. Спрайт и сцена. Создание спрайтов, изменение их характеристик (вида, размещения).
11. Графический редактор Скретч.
12. Понятие о событиях, их активизации и обработке.
13. Понятие сцены, налаживания вида сцены. Обработка событий сцены
14. Датчики в Скретче и их значение. Понятие переменной и константы.

15. Создание переменных. Предоставление переменным значений, просмотр значений переменных.
16. Команды предоставления переменных значений. Использование переменных.
17. Арифметические операции и выражения. Понятие операции и выражения. Основные правила построения, вычисления и использования выражений.
18. Присвоение значений выражений переменным. Понятие локальной и глобальной переменной. Генератор псевдослучайных чисел.
19. Константы и сенсоры. Сенсоры событий. Сенсор общения с человеком
20. Команды ветвления. Простые и составлены условия. Алгоритмическая конструкция ветвления.
21. Команды ветвления. Выполнение скриптов с ветвлениями. Вложенные команды ветвления.
22. Команды повторения. Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием.
23. Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.
24. Обмен сообщениями между скриптами. Понятие сообщения. Передача сообщения, запуск скриптов при условии получения сообщения вызова. Обмен данными между скриптами.
25. Программируемое построение графических изображений. Команды рисования.
26. Списки. Понятие списка. Создание списков. Алгоритмы сортировки списков.
27. Музыка в Скретч. Метроном Скретча. Мелодические инструменты. Влияние темпа на длительность нот. Линейный алгоритм гаммы
28. Интегрированная среда разработки Delphi: назначение основных окон. Понятие и структура проекта Delphi.
29. Базовые конструкции языка Delphi. Условные операторы и оператор выбора.
30. Базовые конструкции языка Delphi. Операторы циклов.
31. Создание классов в Delphi. Особенности модели Object Pascal.
32. Уровни представления программы.
33. Классификация свойств. Переопределение свойств.
34. Понятие свойства. Наследование.
35. Классификация методов. Виртуальные и динамические методы
36. Основные этапы создания компонент. Создание модуля компонента
37. Обработка исключительных ситуаций. Классы исключений.
38. Понятие и виды подпрограмм. Параметры подпрограмм.
39. Особенности описания и использования процедур и функций.
40. Создание и использование библиотек подпрограмм.
41. Понятие DLL-библиотек. Достоинства и недостатки их использования.
42. Средства синхронизации потоков. Создание модулей-потоков в Delphi.
43. Компоненты, используемые для работы с БД.
44. Визуальные компоненты отображения данных. Подключение и отображение наборов данных.
45. Создание консольных приложений в Delphi. Ввод/вывод данных в консольных приложениях

Оценивание знаний обучающихся осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении обучающимися промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.

2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.

3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне обучающийся раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам.

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Обучающийся способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам. 3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. 3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует

	их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.
--	---