

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» ___ 06 ___ 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Обработка мультимедийной информации

Учебный план: 2022-2023 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	34	56,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	
	РПД	17	34	56,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Лукин В.Г.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области методов и средств обработки мультимедийной информации.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть методы цифрового представления данных
- Раскрыть принципы цифровых технологий мультимедиа.
- Показать особенности использования мультимедиа информации в различных сферах.
- Показать средства обработки мультимедийной информации.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Технологии и методы программирования

Информационные процессы и системы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен проектировать стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта в сфере дизайна

Знать: методы и свойства видеоклипов, форматы потокового аудио, подготовку сценариев с использованием мультимедийной платформы для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.

Уметь: обрабатывать мультимедийную информацию посредством специализированных инструментальных средств.

Владеть: навыками подготовки сценариев с использованием мультимедийной платформы для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы мультимедийной информации	7					О
Тема 1. Понятие мультимедиа. Базовые технологии мультимедиа. Практическое занятие: Редактирование видео.		2	4	2		
Тема 2. Цифровое представление данных. Требования к аппаратному и программному обеспечению. Практическое занятие: Компоновка представленного видеофайла.		1	3	2,75	ИЛ	
Раздел 2. Классификация мультимедиа информации						О
Тема 3. Видео. Оцифровка видео. Потоковое видео. Стандарты видео. Стандарты аналогового широко вещания. Стандарты цифрового видео. DV и MPEG. Сжатие видео. QuickTime. Редактирование и компоновка. Подготовка видео для мультимедийной доставки. Практическое занятие: Подготовка видео для мультимедийной доставки.		1	2	4		
Тема 4. Анимация. Web анимация и Flash. Трехмерная анимация. Виртуальная реальность. Язык моделирования виртуальной реальности. Виртуальная реальность QuickTime. Практическое занятие: Создание анимации во Flash.		1	2	4	ИЛ	
Раздел 3. Понятие компьютерной графики					О	

Тема 5. Компьютерная графика. Сочетание векторной и растровой графики. Практическое занятие: Нелинейный монтаж видео.	1	2	4		
Тема 6. Трехмерная графика. Особенности компьютерной графики в мультимедийных технологиях. Форматы графических файлов. Практическое занятие: Разработка собственного проекта с использованием графики	1	2	4	ИЛ	
Раздел 4. Цветовые понятия в мультимедийных технологиях					
Тема 7. Цвет. Цветовые модели. Аддитивные и субтрактивные модели описания цвета в мультимедийных технологиях. Практическое занятие: Создание графической анимации в различных цветовых моделях.	1	2	4		О
Тема 8. Органы чувств. Характеристика, возможности и цветового восприятия. Практическое занятие: Реализация собственного проекта анимации в графике.	1	2	4	ИЛ	
Раздел 5. Работа с текстом и звуком					

Тема 9. Звук. Оцифровка звука. Обработка звука. Дискретизация и квантование. Обработка звука. Сжатие. Форматы. Форматы потокового аудио. MIDI. Сообщения MIDI. Спецификация General MIDI. Программы MIDI. Объединение звука и изображения. Практическое занятие: Оцифровка звука. Обработка звука.	1	1	4		
Тема 10. Гипертекст и гипермедиа. HTML и гипермедиа. Практическое занятие: Гипертекст и гипермедиа.	1	1	4	ИЛ	
Раздел 6. Кинематография в мультимедийных технологиях					
Тема 11. Основы подготовки сценариев. ECMAScript. Подготовка сценариев в Flash. Присоединение сценариев. Методы и свойства видеоклипов. Создание приложений в Flash. Практическое занятие: Подготовка сценариев в Flash.	1	2	4		О
Тема 12. Видеозапись в мультимедийных технологиях. Основы цифрового видео. Видеозапись и компьютерный видеомонтаж. Сжатие. Форматы видео. Практическое занятие: Съёмка и создание видеоролика.	1	2	4	ИЛ	
Раздел 7. Передача информации					
Тема 13. Мультимедиа и сети. Протоколы. Сетевой и транспортный протоколы. Многоадресная передача. Практическое занятие: Применение многоадресной передачи.	1	2	4		О
Тема 14. Протоколы приложений для средств мультимедиа. Качество обслуживания. Вычисления на стороне сервера. Практическое занятие: Вычисление сервера.	1	1	4	ИЛ	
Раздел 8. Программно-аппаратные средства обработки мультимедийной информации					О

Тема 15. Основные аппаратные комплексы обработки мультимедийной информации: Классификация, характеристики, принципы настройки. Практическое занятие: Анализ основных аппаратных комплексов.	1	4	2		
Тема 16. Программные пакеты обработки мультимедийной информации: назначение, функции, характеристики, настройка. Практическое занятие: Работа с программными пакетами обработки мультимедиа.	1	2	2	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	51,25		56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	Характеризует особенности цифрового представления данных. Подготавливает видео для мультимедийной доставки. Выполняет нелинейный монтаж видео.	Вопросы для устного собеседования. Вопросы для тестирования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Общая характеристика программных средств обработки мультимедиа информации
2	Программные пакеты реализации анимации
3	Программные средства работы со звуковым сигналом
4	Программные пакеты работы с видеосигналом
5	Аппаратные средства обработки видеоинформации
6	Современные аппаратные средства работы с мультимедиа
7	Классификация аппаратных средств обработки мультимедиа информации
8	Каналы передачи мультимедиа информации: требования, аппаратная реализация
9	Клиент-серверная модель: достоинства, недостатки, особенности
10	Сетевые протоколы передачи мультимедиа информации: классификация и назначение
11	Сетевые средства трансляции мультимедиа информации
12	Флэш анимация: принципы реализации технологии. Достоинства и недостатки
13	Гипертекст: назначение, создание, достоинства и недостатки
14	Потери информации при цифровой обработке звука
15	Цифровая обработка звука: способы, программные средства
16	ЦАП и АЦП, назначение и недостатки, практическая реализация
17	Виртуальная реальность и принципы ее моделирования
18	Веб и Флэш анимация: сходства и отличия, принципы практической реализации
19	Редактирование видео сигнала: основные принципы, программные средства
20	Потоковое видео: сущность, применение, особенности
21	Форматы сжатия видео: характеристики, принципы построения, особенности
22	Принципы оцифровки видео-сигнала
23	Объединение звука и изображения
24	Способы реставрации звукового сигнала
25	Анимация: основное назначение и особенности
26	Стандарты цифрового видео: классификация, сходства и отличия
27	Трехмерная графика: характеристики и особенности
28	Растровая и векторная графика: функциональное назначение и возможности
29	Компьютерная графика и ее влияние на процессы представления информации
30	Основные методы программной обработки информации
31	Эволюция программных средств обработки мультимедийной информации
32	Минимальные аппаратные ресурсы для обработки мультимедийной информации
33	Преимущества и недостатки цифрового представления данных
34	Цифровое и аналоговое представление данных. Сходства и отличия

5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Как называется мультимедиа поток, вызываемый по запросу пользователя и хранящийся на серверах продолжительный период времени:
 - а) рекуррентный мультимедиа поток
 - б) сессионные медиа-данные
 - в) мультимедиа поток по запросу
 - г) «живой» мультимедиа поток
2. Какова минимально допустимая частота смены кадров при восприятии видеoinформации?
 - а) от 16 до 18 кадров в секунду
 - б) от 12 до 13 кадров в секунду
 - в) 11 кадров в секунду
 - г) от 18 до 21 кадра в секунду
3. Какие программные средства возможно использовать для создания анимации?
 - а) AdobeIllustrator
 - б) Adobe Premiere Pro и Blender
 - в) AdobePhotoshop, Gimp
 - г) 3D Max
4. Что такое межкадровое кодирование?
 - а) кодирование сигнала, позволяющее выявить информационную избыточность
 - б) кодирование сигнала, позволяющее устранить информационную избыточность в последовательности кадров изображения, следующих друг за другом
 - в) последовательное кодирование сигнала кадров изображения
 - г) сигнал, позволяющий устранить избыточность в кадрах изображения
5. Какой формат наиболее приемлемый для передачи аудио данных через Internet?
 - а) AIF
 - б) MPEG, AIF
 - в) MP2, MP3, MPEG
 - г) MP3

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Разработчики мультимедийных продуктов знают, что наряду с управлением уровнем громкости чрезвычайно эффектно осуществлять программный контроль баланса каналов. В программных продуктах на я/п ActionScript используют метод setPan() звуковой объект. setPan(баланс). Дайте рекомендации для установки баланса звучания звука только в правом канале.
2. Вы работаете над созданием электронного интерактивного приложения с использованием программы верстки. Вам необходимо провести сравнительный анализ программных средств для обоснования выбора наиболее подходящего инструмента для создания электронного интерактивного приложения. Какие критерии оценки Вы выберете для проведения сравнительного анализа?
3. Вы работаете над созданием интерактивного и кроссмедийного электронного пособия по линейной алгебре. Вам необходимо выполнить обзор и анализ аналогичных разработок, выделить их достоинства и недостатки. Какие критерии для проведения анализа Вы выберете?
4. Вы работаете над сборкой и фотореалистичной визуализацией сцены в дизайне интерьера кухни. Вам необходимо выполнить сравнительный анализ и выбрать программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации дизайна интерьера. Какой критерий эффективности будет для Вас определяющим в процессе принятия решения о выборе оптимального инструмента?

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Вагнер В. И.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201903
Тупик, Н. В.	Компьютерное моделирование	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79639.html
Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П.	Компьютерное моделирование	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/102015.html
Химченко, А. В., Мищенко, Н. И.	Компьютерное моделирование технических систем	Саратов: Вузовское образование	2021	http://www.iprbookshop.ru/110116.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Забелин, Л. Ю., Конюкова, О. Л., Диль, О. В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	http://www.iprbookshop.ru/54792.html
Майстренко, Н. В., Майстренко, А. В.	Мультимедийные технологии в информационных системах	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/64124.html
Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П.	Компьютерное моделирование	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73655.html
Медведева А. А.	Компьютерная графика и дизайн	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201757
Пащенко, Д. И., Гнутикова, М. И., Мустафина, А. Д., Мустафин, Р. М.	Компьютерное моделирование	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/105020.html
Ермин Д. А., Корней Н. Г.	Компьютерное моделирование	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018385
Ермин Д. А., Ермина М. А., Корней Н. Г.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201909

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
 MicrosoftOfficeProfessional
 Adobe Animate
 Adobe Premiere Pro

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду