

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» ___ 02 ___ 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Обработка мультимедийной информации

Учебный план: 2023-2024 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.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2023

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 Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

Ассистент

кандидат технических наук, Доцент

Головинов О.Г.

Дроздова Е.Н.

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					
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: Компонировка представленного видеофайла.		1	3	2,75	ИЛ	О
Тема 3. Органы чувств. Характеристики, возможности и особенности восприятия. Практическое занятие: Реализация собственного проекта анимации в графике.		1	3	2		
Раздел 2. Текст и звук в мультимедиа						
Тема 4. Гипертекст и гипермедиа. HTML и гипермедиа. Практическое занятие: Гипертекст и гипермедиа.		1	2	4		
Тема 5. Звук. Оцифровка звука. Обработка звука. Дискретизация и квантование. Обработка звука. Практическое занятие: Оцифровка звука. Обработка звука.		1	2	4	ИЛ	О
Тема 6. Кодирование звуковых файлов. Кодирование без потерь и с потерями. Форматы. Форматы потокового аудио. MIDI. Объединение звука и изображения. Практическое занятие: Кодирование звуковых файлов	2	2	6			

Раздел 3. Понятие компьютерной графики					
Тема 7. Компьютерная графика. Применение векторной и растровой графики. Генеративные нейронные сети. Практическое занятие: Создание растровых изображений с помощью нейронной сети	1	2	4		
Тема 8. Трехмерная графика. Особенности компьютерной графики в мультимедийных технологиях. Форматы графических файлов. Практическое занятие: Разработка собственного проекта с использованием графики	1	2	4	ИЛ	0
Тема 9. Анимация. Web анимация и Flash. Трехмерная анимация. Виртуальная реальность. Язык моделирования виртуальной реальности. Практическое занятие: Создание анимации.	1	4	6		
Раздел 4. Кинематография в мультимедийных технологиях					
Тема 10. Основы кинематографии организация съёмок. Основы подготовки сценариев. Практическое занятие: Подготовка сценариев в КИТ Сценарист.	1	2	4		0

Тема 11. Органы чувств. Характеристика, возможности и цветового восприятия. Практическое занятие: Реализация собственного проекта анимации в графике.	1	2	4	ИЛ	
Тема 12. Постпродакшн. Основы цифрового видео. Видеозапись и компьютерный видеомонтаж. Сжатие. Форматы видео. Практическое занятие: Съёмка и создание видеоролика.	1	2	4		
Раздел 5. Обработка и передача мультимедийной информации					
Тема 13. Аппаратные комплексы и Программные пакеты обработки мультимедийной информации. Практическое занятие: Анализ основных аппаратных комплексов.	1	1	4		
Тема 14. Мультимедиа и сети. Протоколы. Сетевой и транспортный протоколы. Многоадресная передача. Практическое занятие: Применение многоадресной передачи.	1	1	4	ИЛ	0
Тема 15. Протоколы приложений для средств мультимедиа. Качество обслуживания. Вычисления на стороне сервера. Практическое занятие: Вычисление сервера.	1	2	2		
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	Цифровое и аналоговое представление данных. Сходства и отличия
2	Преимущества и недостатки цифрового представления данных
3	Минимальные аппаратные ресурсы для обработки мультимедийной информации
4	Эволюция программных средств обработки мультимедийной информации
5	Основные методы программной обработки информации
6	Компьютерная графика и ее влияние на процессы представления информации
7	Растровая и векторная графика: функциональное назначение и возможности
8	Трехмерная графика: характеристики и особенности
9	Стандарты цифрового видео: классификация, сходства и отличия
10	Анимация: основное назначение и особенности
11	Способы реставрации звукового сигнала
12	Объединение звука и изображения
13	Принципы оцифровки видео-сигнала
14	Форматы сжатия видео: характеристики, принципы построения, особенности
15	Потоковое видео: сущность, применение, особенности
16	Редактирование видео сигнала: основные принципы, программные средства

17	Веб и Флэш анимация: сходства и отличия, принципы практической реализации
18	Виртуальная реальность и принципы ее моделирования
19	ЦАП и АЦП, назначение и недостатки, практическая реализация
20	Цифровая обработка звука: способы, программные средства
21	Потери информации при цифровой обработке звука
22	Гипертекст: назначение, создание, достоинства и недостатки
23	Флэш анимация: принципы реализации технологии. Достоинства и недостатки
24	Сетевые средства трансляции мультимедиа информации
25	Сетевые протоколы передачи мультимедиа информации: классификация и назначение
26	Клиент-серверная модель: достоинства, недостатки, особенности
27	Каналы передачи мультимедиа информации: требования, аппаратная реализация
28	Классификация аппаратных средств обработки мультимедиа информации
29	Современные аппаратные средства работы с мультимедиа
30	Аппаратные средства обработки видеoinформации
31	Программные пакеты работы с видеосигналом
32	Программные средства работы со звуковым сигналом
33	Программные пакеты реализации анимации
34	Общая характеристика программных средств обработки мультимедиа информации

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) Adobellustrator
- 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(звучковой 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				
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
Тупик, Н. В.	Компьютерное моделирование	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79639.html
Вагнер В. И.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201903
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
Ермин Д. А., Корней Н. Г.	Компьютерное моделирование	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018385
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., Ермина М. А., Корней Н. Г.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201909
Медведева А. А.	Компьютерная графика и дизайн	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201757
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

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