

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

«30» июня 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.02** Обработка мультимедийной информации

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_09.03.02\_ВШПМ\_ОО\_ИТ в дизайне\_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	51	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	17	51	75,75	0,25	4	
8	УП	18	36	89,75	0,25	4	Зачет
	РПД	18	36	89,75	0,25	4	
Итого	УП	35	87	165,5	0,5	8	
	РПД	35	87	165,5	0,5	8	

Санкт-Петербург  
2020

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

\_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

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

<b>ПКп-3: Способен работать в информационных системах в дизайне и модифицировать их</b>
<b>Знать:</b> методы и свойства видеоклипов, форматы потокового аудио, подготовку сценариев с использованием мультимедийной платформы для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.
<b>Уметь:</b> обрабатывать мультимедийную информацию посредством специализированных инструментальных средств.
<b>Владеть:</b> 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.		3	7	10,75		
Тема 2. Цифровое представление данных. Требования к аппаратному и программному обеспечению. Практическое занятие: Компоновка представленного видеофайла.		2	7	10	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		2	7	10		
Тема 4. Анимация. Web анимация и Flash. Трехмерная анимация. Виртуальная реальность. Язык моделирования виртуальной реальности. Виртуальная реальность QuickTime. Практическое занятие: Создание анимации во Flash.		2	6	9	ИЛ	
Раздел 3. Понятие компьютерной					О	

Тема 5. Компьютерная графика. Сочетание векторной и растровой графики. Практическое занятие: Нелинейный монтаж видео.		2	6	9		
Тема 6. Трехмерная графика. Особенности компьютерной графики в мультимедийных технологиях. Форматы графических файлов. Практическое занятие: Разработка собственного проекта с использованием графики		2	6	9	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.		2	6	9		О
Тема 8. Органы чувств. Характеристика, возможности и цветового восприятия. Практическое занятие: Реализация собственного проекта анимации в графике.		2	6	9	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
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.		3	3	11,75		О
Тема 10. Гипертекст и гипермедиа. HTML и гипермедиа. Практическое занятие: Гипертекст и гипермедиа.		3	3	12	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.	8	2	5	11		О
Тема 12. Видеозапись в мультимедийных технологиях. Основы цифрового видео. Видеозапись и компьютерный видеомонтаж. Сжатие. Форматы видео. Практическое занятие: Съемка и создание видеоролика.		2	5	11	ИЛ	
Раздел 7. Передача информации						
Тема 13. Мультимедиа и сети. Протоколы. Сетевой и транспортный протоколы. Многоадресная передача. Практическое занятие: Применение многоадресной передачи.		2	5	11		О
Тема 14. Протоколы приложений для средств мультимедиа. Качество обслуживания. Вычисления на стороне сервера. Практическое занятие: Вычисление сервера.		2	5	11	ИЛ	

Раздел 8. Программно-аппаратные средства обработки мультимедийной информации					
Тема 15. Основные аппаратные комплексы обработки мультимедийной информации: Классификация, характеристики, принципы настройки. Практическое занятие: Анализ основных аппаратных комплексов.	2	5	11		О
Тема 16. Программные пакеты обработки мультимедийной информации: назначение, функции, характеристики, настройка. Практическое занятие: Работа с программными пакетами обработки мультимедиа.	2	5	11	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	36	89,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	122,5		165,5		

#### 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
ПКп-3	<p>1. Определяет методы и свойства видеоклипов, форматы потокового аудио, подготовку сценариев с использованием мультимедийной платформы для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций</p> <p>2. Редактирует и создает звук в цифровом аудио-редакторе.</p> <p>3. Обрабатывает мультимедийную информацию посредством специализированных инструментальных средств.</p>	<p>1. Вопросы для устного собеседования.</p> <p>2. Тестовые задания.</p> <p>3. Практико-ориентированные задания.</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	<p>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.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
Не зачтено	<p>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.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

## 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
Семестр 8	
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:
- рекуррентный мультимедиа поток
  - сессионные медиа-данные
  - мультимедиа поток по запросу
  - «живой» мультимедиа поток
2. Какова минимально допустимая частота смены кадров при восприятии видеoinформации?
- от 16 до 18 кадров в секунду
  - от 12 до 13 кадров в секунду
  - 11 кадров в секунду
  - от 18 до 21 кадра в секунду
3. Какие программные средства возможно использовать для создания анимации?
- Adobellustrator
  - Adobe Premiere Pro и Blender
  - AdobePhotoshop, Gimp
  - 3D Max
4. Что такое межкадровое кодирование?
- кодирование сигнала, позволяющее выявить информационную избыточность
  - кодирование сигнала, позволяющее устранить информационную избыточность в последовательности кадров изображения, следующих друг за другом
  - последовательное кодирование сигнала кадров изображения
  - сигнал, позволяющий устранить избыточность в кадрах изображения
5. Какой формат наиболее приемлемый для передачи аудио данных через Internet?
- AIF
  - MPEG, AIF
  - MP2, MP3, MPEG
  - 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
-------	----------	--------------	-------------	--------

<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Забелин Л. Ю., Щеглов М. Е., Шалаев М. В.	Информационные технологии в медиаиндустрии. Основы программирования трехмерной графики	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54771.html">http://www.iprbookshop.ru/54771.html</a>
Майстренко Н. В., Майстренко А. В.	Мультимедийные технологии в информационных системах	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64124.html">http://www.iprbookshop.ru/64124.html</a>
Тупик Н. В.	Компьютерное моделирование	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79639.html">http://www.iprbookshop.ru/79639.html</a>
Забелин Л. Ю., Конюкова О. Л., Диль О. В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54792.html">http://www.iprbookshop.ru/54792.html</a>
Вагнер В. И.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201903">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201903</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ермин Д. А., Ермина М. А., Корней Н. Г.	Компьютерная графика	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201909">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201909</a>
Медведева А. А.	Компьютерная графика и дизайн	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201757">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201757</a>
Ермин Д. А., Корней Н. Г.	Компьютерное моделирование	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018385">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018385</a>
Боев В. Д., Сыпченко Р. П.	Компьютерное моделирование	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73655.html">http://www.iprbookshop.ru/73655.html</a>

## 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