


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Учёного совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий

от «17» мая 2022 г., протокол № 4/22

Председатель,

/ М.А. Волков  
«17» мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>Мультимедиа технологии</b>
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	<b>Телекоммуникационных технологий и сетей (ТТС)</b>
Курс	<b>3 (очная), 4(заочная)</b>

Направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Профиль подготовки Разработка информационных систем  
Форма обучения очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

«1» сентября 2022 г.



РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 08.09.2023 г.


РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 12.09.2024 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Курилова Оксана Леонидовна	ТТС	к.т.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
(  / Смагин А.А. / Подпись ФИО «17» мая 2022 г.	(  / Смагин А.А. / Подпись ФИО «17» мая 2022 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- изучение студентами современных мультимедиа технологий (ММ) и возможностей их применения в промышленности, управлении, обучении;
- ознакомление с областями применения мультимедиа приложений,
- изучение конфигурации технических средств мультимедиа,
- знакомство с программными средствами мультимедиа, а также этапами и технологией создания продуктов мультимедиа.
- формирование у студента комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в области изучения мультимедиа технологий.

### Задачи освоения дисциплины:

овладение студентами знаниями в области мультимедиа технологий для создания, использования и распространения информационных ресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП


Курс входит в базовую часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.1.ДВ.10.02). Место дисциплины в учебном процессе: 3 курс (1 семестр) по очной форме обучения.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Информатика и программирование»; «Информационные технологии», и полностью или частично сформированные компетенции ОПК-6, ПК-6, УК-1, ОПК-2, ПК-1.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин: «Управление информационными ресурсами», «Инфокоммуникационные системы и сети», а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 Способен проводить рабочее проектирование информационных систем и технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы создания собственных мультимедиа продуктов;</li> <li>• инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов;</li> <li>• понятие мультимедиа;</li> <li>• технические и программные средства реализации статических и динамических процессов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обрабатывать графику, видео и звук,</li> <li>• свободно осуществлять поиск информации в сети Интернет;</li> <li>• создавать 3D модели графических объектов.</li> </ul>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создание документов в HTML-формате;</li> <li>• создание растровых изображений;</li> <li>• средствами разработки Web сайтов</li> <li>• навыками работы в текстовых редакторах,</li> <li>• навыками написания технических текстов,</li> <li>• навыками создания трёхмерной графики и анимации</li> <li>• навыками использования OpenGL, OpenAL, GDI+, а также их использованием при разработке программных продуктов.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего)   5  

4.2. По видам учебной работы (в часах)   180 ч.  

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72	72
Аудиторные занятия:	72	72
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование реферат, вопросы при сдаче лабораторных работ	тестирование реферат, вопросы при сдаче лабораторных работ
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	180	180

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)	
	Всего по плану	В т.ч. по сессиям
		11
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	14	14
Аудиторные занятия:	14	14
Лекции	4	4
Семинары и практические занятия	4	4
Лабораторные работы, практикумы	6	6
Самостоятельная работа	157	157
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование реферат, вопросы при сдаче лабораторных работ	тестирование реферат, вопросы при сдаче лабораторных работ
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	180	180


### 4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная.

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные понятия мультимедиа							
1. Мультимедиа устройства. История развития	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
ММ устройств и самого понятия ММ.							
2. История появления мультимедиа	13	2	2	4	4	5	тесты, реферат
3. Графические файлы. Растровая и векторная графика	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
4. Алгоритмы сжатия изображений	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
5. Компьютерная графика, виды графики.	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
<b>Раздел 2. Виртуальная реальность</b>							
6. Виртуальная реальность. Классификация	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
7. Аппаратные средства виртуальной реальности	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
8. Носители информации.	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
9. Технические средства мультимедиа.	13	2	2	4	4	5	тесты, реферат
10. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
<b>Раздел 3. Обработка звуковой и видео информации</b>							
11. Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB и др	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
12. Звуковые файлы.	9	1	1	2	2	5	тесты, реферат
13. Видео файлы	13	2	2	4	4	5	тесты, реферат
14. HTML5 Canvas	15	2	2	4	4	7	тесты, реферат
Экзамен	36						
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36*</b>	<b>72</b>	


*\*В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Тема и содержание занятия приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». Столбец «Занятия в интерактивной форме» в подсчете итогов не участвует.*

Форма обучения – заочная.

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные понятия мультимедиа							
1. Мультимедиа устройства. История развития ММ устройств и самого понятия ММ.	14	1	1	1	1	11	тесты, реферат
2. История появления мультимедиа	12			1	1	11	тесты, реферат
3. Графические файлы. Растровая и векторная гра-	13	1	1			11	тесты, реферат

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
фика							
4. Алгоритмы сжатия изображений	12			1	1	11	тесты, реферат
5. Компьютерная графика, виды графики.	11					11	тесты, реферат
<b>Раздел 2. Виртуальная реальность</b>							
6. Виртуальная реальность. Классификация	13	1	1			11	тесты, реферат
7. Аппаратные средства виртуальной реальности	12			1	1	11	тесты, реферат
8. Носители информации.	11					11	тесты, реферат
9. Технические средства мультимедиа.	12			1	1	11	тесты, реферат
10. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности	11					11	тесты, реферат
<b>Раздел 3. Обработка звуковой и видео информации</b>							
11. Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB и др	13	1	1			11	тесты, реферат
12. Звуковые файлы.	12			1	1	11	тесты, реферат
13. Видео файлы	11					11	тесты, реферат
14. HTML5 Canvas	14					14	тесты, реферат

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Экзамен	9						
Итого	180	4	4	6	6*	157	

*\*В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Тема и содержание занятия приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». Столбец «Занятия в интерактивной форме» в подсчете итогов не участвует.*

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия мультимедиа

**Тема 1. Мультимедиа устройства. История развития ММ устройств и самого понятия ММ.** Основные понятия мультимедиа. Особенности мультимедиа. Области использования.

**Тема 2. История появления мультимедиа.** Этапы развития мультимедиа технологий.

**Тема 3. Графические файлы. Растровая и векторная графика.** Форматы графических изображений.

**Тема 4. Алгоритмы сжатия изображений.** Алгоритм сжатия RLE. Алгоритм сжатия LZW.

**Тема 5. Компьютерная графика, виды графики.** Графические редакторы.

Раздел 2. Виртуальная реальность

**Тема 6. Виртуальная реальность. Классификация.** Дополненная реальность, реальная виртуальность, технические средства.

**Тема 7. Аппаратные средства виртуальной реальности.** VR-шлемы. VR-костюмы. VR-очки.

**Тема 8. Носители информации.** Стандарты. Файловые системы.

**Тема 9. Технические средства мультимедиа.** Их краткая характеристика. Сканеры. Видеокамеры. Цифровые фотоаппараты. Звуковые карты и видеокарты. Дисплеи.

**Тема 10. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности.** Векторные и растровые карты. Пространственные данные. Структура. Системы координат. Картографические проекции

Раздел 3. Обработка звуковой и видео информации

**Тема 11. Цветовые модели.** RGB, CMYK, HSB.

**Тема 12. Звуковые файлы.** Наиболее популярные форматы звуковых файлов. Сжатие звука. Алгоритмы сжатия звуковых файлов.


**Тема 13. Видео файлы.** Форматы видео файлов. Стандарты сжатия MPEG.

**Тема 14. HTML5 Canvas.** Создание изображений с помощью JavaScript. Геометрические примитивы. Кривые Безье. Создание динамических объектов.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Основные понятия мультимедиа



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### **Тема 1. Основная терминология компьютерной графики.**

1. Что значит термин мультимедиа?
2. Отметьте положительную сторону технологии мультимедиа?
3. Сколько моделей организации элементов в различных типах средств информатизации Вы знаете?
4. Какой тип графики состоит из множества различных объектов линий, прямоугольников?
5. Сколько категорий программ для создания векторной графики Вы знаете?

### **Тема 2. Представление цвета в компьютере.**

1. Какая программа относится к программе автоматизированного проектирования?
2. Сколько подходов к моделированию трёхмерных объектов существует?
3. К какому типу относится моделирование, в котором объекты описываются с помощью алгоритма или процедуры?
4. Из каких элементов состоит растровая графика?
5. Что такое цветовой режим?

### **Тема 3. Классификация современного программного обеспечения обработки графики**

1. Сколько цветов в цветовом режиме CMYK?
2. Какой из режимов предназначается для мониторов и телевизоров?
3. Какой из стандартов HE входит в стандарты аналогового широковещания?
4. С какой скоростью демонстрируется фильм?
5. Какая фирма производитель звуковых карт является одной из самых старейших?

### **Тема 4. Фракталы**

1. Кто является основателем гипертекста?
2. Что такое Smil?
3. Язык разметки масштабируемой векторной графики созданной Консорциумом Всемирной паутины?
4. Чем является текст в изображении SVG?
5. На основе какого языка возник язык ECMA Script?

### **Тема 5. Алгоритмы растеризации.**

1. Назовите разновидности компьютерной графики и область их применения.
2. Почему растровую графику называют точечной?
3. Что является основным элементом растрового изображения?
4. Назовите достоинства и недостатки растровой графики.
5. В чем отличие векторной графики от растровой?

### **Раздел 2. Виртуальная реальность**


#### **Тема 6. Фильтрация изображений**

1. Дайте определение технологии мультимедиа.
2. Что относится к стандартным средствам мультимедиа?
3. Что собой представляет технология записи и воспроизведения звука в компьютере?
4. Что такое компьютерное видео?
5. Перечислите форматы звуковых файлов.
6. Чем отличаются MIDI-файлы от WAVE-файлов?

#### **Тема 7. Векторизация.**

1. Почему векторную графику называют объектно-ориентированной?
2. Какова структура векторного рисунка?
3. Достоинства и недостатки векторной графики.
4. Что означает термин разрешающая способность устройств ввода-вывода.
5. Типы графических форматов.
6. Основные цветовые модели.
7. Масштабирование изображений.
8. Назовите основные графические редакторы.

#### **Тема 8. Двухмерные преобразования. Преобразования в пространстве**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. Поясните, как можно осуществить такие простые двумерные преобразования точек, как локальное масштабирование, отражение относительно координатных осей и точки начала координат, сдвиг, с использованием матрицы общего преобразования размером  $2 \times 2$ .
2. Каким образом принципы преобразования точек распространяются на преобразования отрезков прямых и многоугольников?
3. Как осуществить поворот объекта на  $90^\circ$ , на  $180^\circ$ , на  $270^\circ$ , на произвольный угол?
4. Каковы принципы комбинирования преобразований?
5. Поясните, зачем при двумерных преобразованиях вводятся однородные координаты точек и матрица преобразования размером  $3 \times 3$ .

### Тема 9. Проекция

1. Как реализуются перемещения объектов вдоль координатных осей?
2. Поясните математический, в том числе геометрический смысл проецирования в однородных координатах.
3. Как осуществить общее масштабирование объектов?
4. Поясните структуру матрицы общего преобразования. Сформулируйте вывод относительно назначения отдельных коэффициентов этой матрицы и четырех ее подматриц в целом.
5. Каким образом точка с конечными координатами может быть преобразована в точку бесконечности?

### Тема 10. Изображение трехмерных объектов

1. Что такое декартова система координат?
2. Что такое ось?
3. Что такое сцена?
4. Что такое модель?
5. Как называется объект, который характеризует поверхностные свойства модели?
6. Почему компьютерному аниматору не нужно указывать расположение объектов на всех кадрах?
7. Что такое визуализация?
8. Какие основные цвета используются при работе с компьютером?
9. Какие два основных цвета нужно смешать для получения желтого цвета на экране компьютера?
10. Что такое пиксель?
11. Что такое ряд изображений?
12. Сколько цветовых каналов содержится в изображении с глубиной 24 бита?
13. Что такое альфа-канал?
14. Какую битовую глубину имеет изображение с альфа-каналом?
15. Что такое графический редактор?
16. Что такое композиция?
17. Почему рекомендуется использовать вспомогательные материалы? Где их можно найти?

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Подробное описание лабораторных работ представлено в учебно-методической литературе [1].

### Тема 14. HTML5 Canvas.

*Лабораторная работа №1. Основы работы с Canvas*

Цель работы: научиться рисовать с помощью Canvas — API для рисования с использованием HTML5, JavaScript и CSS.

Результат работы оформляется в виде отчета с ответами на все вопросы задания.


*Лабораторная работа №2. Анимация в Canvas*

Цель работы: научиться создавать анимацию с помощью Canvas — API для рисования с использованием HTML5, JavaScript и CSS.

Результат работы оформляется в виде отчета с ответами на все вопросы задания.


## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены УП.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

*Темы рефератов:*

1. Мультимедиа системы. Аппаратные и программные средства мультимедиа.
2. Технология Viewpoint Experience Technology (VET) и другие технологии и другие технологии отображения трехмерных объектов Интернете.
3. Язык VRML. Его описание и возможности.
4. Классификация мультимедиа устройств и их основные функции.
5. Основные возможности программы GIMP. Создание анимации в GIMP.
6. Назначение и основные функции DirectX.
7. Назначение и основные функции OpenGL..
8. Обзор возможностей и функций и примеры разработок в JASMINE ( объектно-ориентированная мультимедийная СУБД).
9. Аппаратные и программные средства виртуальной реальности.
10. XML. Его использование в мультимедиа.
11. Системы защиты мультимедиа информации.
12. Сравнение и характеристики методов трехмерного моделирования.
13. Архитектура и принципы работы современных видео карт (шейдеры, графические конвейеры и т.д.)
14. Подробный обзор алгоритмов сжатия звука.
15. Подробный обзор алгоритмов сжатия изображений.
16. Подробный обзор алгоритмов сжатия видео.
17. Подробный обзор семейства алгоритмов MPEG.
18. Методы представления и экранизации трехмерных данных.
19. Системы и методы моделирования трехмерных объектов.
20. Текстовые данные в мультимедиа.
21. Системы визуализации информации.
22. Подробный обзор современных мультимедиа-проекторов (технологии и принципы работы, основные отличия и т.д.)
23. Подробный обзор современных акустических систем (технологии и принципы работы, основные отличия и т.д.)
24. Подробный обзор современных мониторов и телевизоров (технологии и принципы работы, основные отличия и т.д.)
25. Подробный обзор современных TV- тюнеров (технология и принципы работы, основные отличия и т.д.)
26. Подробный обзор современных видео карт (технология и принципы работы, основные отличия и т.д.)
27. Подробный обзор современных звуковых карт (технология и принципы работы, основные отличия и т.д.)
28. Подробный обзор современных манипуляторов (технология и принципы работы, основные отличия и т.д.)
29. Подробный обзор современных процессоров (расширение набора команд процессора командами мультимедиа от MMX до наших дней) (технология и принципы работы, основные отличия (Intel и AMD) и т.д.)
30. Разработка программного проигрывателя звука (MIDI,MP3,...) (без использования стандартных компонентов среды разработки).
31. Разработка программного видео проигрывателя (AVI, MPEG,...) (без использования стандартных компонентов среды разработки).
32. Разработка программного видео проигрывателя (AVI, MPEG,...) (без использования стандартных компонентов среды разработки).
33. Разработка программного просмотрщика картинок в возможность показа

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

слайд-шоу (GIF, JPG, PNG,...) (без использования стандартных компонентов среды разработки).

34. Обзор методов анимации (2D и 3D).
35. Области применения мультимедиа.
36. Методы и средства оценки качества изображений.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ


1. Основные понятия мультимедиа. Особенности мультимедиа. Области использования
2. Устройства ввода-вывода информации
3. История появления мультимедиа
4. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности
5. Графические файлы. Растровая и векторная графика
6. Векторные и растровые карты
7. Форматы графических изображений
8. Пространственные данные. Структура
9. Методы сжатия графических изображений
10. Системы координат. Картографические проекции
11. Алгоритм сжатия RLE
12. Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB и др
13. Алгоритм сжатия LZW
14. Звуковые файлы. Наиболее популярные форматы звуковых файлов
15. Компьютерная графика, виды графики. Графические редакторы
16. Сжатие звука. Алгоритмы сжатия звуковых файлов
17. Виртуальная реальность. Классификация
18. Видео файлы. Форматы видео файлов. Стандарты сжатия MPEG
19. Аппаратные средства виртуальной реальности
20. Прикладные программные средства
21. Дополненная реальность, технические средства
22. HTML5 Canvas. Создание изображений с помощью JavaScript
23. Носители информации. Стандарты. Файловые системы
24. HTML5 Canvas. Геометрические примитивы. Кривые Безье
25. Технические средства мультимедиа. Их краткая характеристика. Сканеры. Видеокамеры. Цифровые фотоаппараты. Звуковые карты и видеокарты. Дисплей
26. HTML5 Canvas. Создание динамических объектов
27. Ввод графической информации
28. Компьютерная графика в играх. Игровые движки

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий и самостоятельной работы представлены в учебно-методической литературе [1].

Форма обучения очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и</i>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	------------------------------------------------------------


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

			<i>др.)</i>
1. Мультимедиа устройства. История развития ММ устройств и самого понятия ММ.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
2. История появления мультимедиа	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
3. Графические файлы. Растровая и векторная графика	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
4. Алгоритмы сжатия изображений	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
5. Компьютерная графика, виды графики.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
6. Виртуальная реальность. Классификация	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	5	Опрос, тестирование, зачет
7. Аппаратные средства виртуальной реальности	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	5	Опрос, тестирование, зачет
8. Носители информации.	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	5	Опрос, тестирование, зачет
9. Технические средства мультимедиа.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
10. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
11. Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB и др	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
12. Звуковые файлы.	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	5	Опрос, тестирование, зачет
13. Видео файлы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	Опрос, тестирование, зачет
14. HTML5 Canvas	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	7	Опрос, тестирование, зачет
ВСЕГО		72	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Форма обучения заочная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
1. Мультимедиа устройства. История развития ММ устройств и самого понятия ММ.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
2. История появления мультимедиа	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
3. Графические файлы. Растровая и векторная графика	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
4. Алгоритмы сжатия изображений	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
5. Компьютерная графика, виды графики.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
6. Виртуальная реальность. Классификация	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	11	Опрос, тестирование, зачет
7. Аппаратные средства виртуальной реальности	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	11	Опрос, тестирование, зачет
8. Носители информации.	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	11	Опрос, тестирование, зачет
9. Технические средства мультимедиа.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
10. Геоинформационные системы. Классификация. Основные особенности	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
11. Цветовые модели. RGB, CMYK, HSB и др	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	11	Опрос, тестирование, зачет
12. Звуковые файлы.	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	11	Опрос, тестирование, зачет
13. Видео файлы	чтение основной и дополнительной лите-	11	Опрос, тести-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	ратуры, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;		рование, зачет
14. HTML5 Canvas	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	14	Опрос, тестирование, зачет
ВСЕГО		157	

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная


1. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий : учебное пособие / Нужнов Е. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 198 с. - ISBN 978-5-9275-2645-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927526451.html>
2. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07962-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454519>

#### дополнительная

1. Марченко И.О., Мультимедиа технологии: учебно-методическое пособие / Марченко И.О. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 64 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231481.html>
2. Магомедалиева, М. Р. Мультимедиа технологии : учебное пособие / М. Р. Магомедалиева. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262232>
3. Дязитдинова, А. А. Мультимедиа технологии : учебное пособие / А. А. Дязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 437 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255410>


#### учебно-методическая

1. Курилова О. Л. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Мультимедиа технологии» для направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / О. Л. Курилова. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 15 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13642>

Согласовано:  
 Ведущий специалист НБ УлГУ Терехина Л.А.  / \_\_\_\_\_ 2022  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

### б) программное обеспечение

1. Программное обеспечение интерактивного лабораторно-учебного класса телекоммуникационных протоколов и технологий COTСБИ-NGN.
2. Программы Microsoft Office.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

### 3. Базы данных периодических изданий:


3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст :



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

электронный.

5. **SMART Imagebase** : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ/ \_\_\_\_\_ Ключкова А.В. /  / 2022 г.  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Для проведения семинарских, лабораторных и лекционных могут использоваться компьютерные классы, например, 301/1, 501/1, 503/1.


### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;


– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в фор-



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик:  \_\_\_\_\_ доцент кафедры \_\_\_\_\_ Курилова Оксана Леонидовна  
подпись должность ФИО

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		08.09.2023
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		12.09.2024

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

*Иванов И.И.*  
Должность сотрудника УИТИТ

*Бурдин А.А.*  
Д/ИО

*[Подпись]*  
подпись

*[Дата]*  
дата

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт /ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/>

Согласовано:

Нечальникова О.А. | Тихонова Н.А. | [Подпись] | 21.05.2024  
Должность сотрудника ..... ФИО ..... подпись ..... дата