

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ А.М.Петровский

“ \_\_ 05 \_\_ ” мая 2022г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.11 «Мультимедиа технологии»**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Разработка и сопровождение информационных систем

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Кафедра-разработчик Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Объем дисциплины 144/4  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: к.т.н., доцент А.В. Масленников

Дзержинск 2022

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 28.04.2022 № 8

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы  
протокол от 05.05.2022 № 6

Зав. кафедрой к.т.н, доцент \_\_\_\_\_ Л.Ю. Вадова  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы  
к.т.н, доцент \_\_\_\_\_ Л.Ю. Вадова  
(подпись)

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 09.03.02 - 42

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	19
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	21
11.Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	23

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ построения мультимедийных средств и систем, используемых при функционировании информационных систем, а также получение студентами практических навыков работы с элементами мультимедиа.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- ознакомление с основными понятиями и применяемыми конструктивными решениями мультимедийных систем и устройств;
- изучение принципов построения технических устройств и применяемых для их функционирования мультимедиа технологий.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Мультимедиа технологии» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: физика, информационные технологии, цифровые устройства и элементная база информационных систем.

Дисциплина «Мультимедиа технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: технологии обработки информации, администрирование информационных систем.

Рабочая программа дисциплины «Мультимедиа технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1

Формирование компетенции ПКС-3 дисциплинами

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной, семестры	Семестры формирования компе-							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		семестр		семестр		семестр		семестр	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-3	Инструментальные средства информационных систем							■	
	Администрирование информационных систем								■
	Основы теории управления						■		
	Системы связи и коммуникаций						■		
	Технологии обработки информации							■	
	Мультимедиа технологии							■	
	Цифровые устройства и элементная база информационных систем					■			
	Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах					■			
	Проектно-технологическая практика				■				
	Эксплуатационная практика						■		
	Преддипломная практика								■
	Выполнение и защита ВКР								■

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИПКС-3.3 – Способен разрабатывать архитектуру информационной системы	<b>Знать:</b> основные определения мультимедиа технологий, их задачи и возможности; принципы построения, функционирования и важнейшие свойства основных структурных звеньев мультимедиа технологий на уровне приборов и устройств; номенклатуру основной элементной базы, используемой при построении мультимедийных систем.	<b>Уметь:</b> применять основные методы и средства построения мультимедиа систем для достижения их эффективности и устойчивости; формировать, при проектировании ИС, основные требования и спецификации в отношении используемых в их составе мультимедийных компонентов и устройств.	<b>Владеть:</b> методами и средствами формирования и модификации структуры мультимедиа систем и технологий с заданными параметрами и характеристиками; навыками согласования архитектурной спецификации мультимедиа систем и технологий с заинтересованными сторонами.	собеседование и отчеты при сдаче лабораторных работ	Вопросы для письменного зачета: (28 вопросов)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед./144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в табл. 3 и 4.

Формат изучения дисциплины: с использованием элементов электронного обучения

Таблица 3

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	55	55
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	51	51
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	34	34
- практические занятия (ПЗ)	-	-
- практикумы (П)	-	-
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	-	-
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:	-	-
- по проектированию: проект (работа)		
- по выполнению РГР		
- по выполнению КР		
- по составлению реферата (доклада, эссе)		
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>	89	89
<b>Вид промежуточной аттестации</b> зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	144/4	144/4

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
для студентов заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	курс
		4
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	20	20
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	16	16
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)	8	8
- практические занятия (ПЗ)	-	-
- практикумы (П)	-	-
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	-	-
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:	-	-
- по проектированию: проект (работа)		
- по выполнению РГР		
- по выполнению КР		
- по составлению реферата (доклада, эссе)		
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>	120	120
<b>3. Контроль</b>	4	4
<b>Вид промежуточной аттестации</b> <b>зачет с оценкой</b>	зачет с оценкой	зачет с оценкой
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	144/4	144/4

### 1.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в табл. 5 и 6.

В столбце «Вид СР» введены следующие сокращения:

«**Лекции**» – предполагает изучение материалов учебников и учебных пособий для подготовки к лекциям и повторение материала после прослушивания лекции для участия в обсуждениях на практических занятиях. «**Лабораторные работы**» - предполагает использование методических разработок для помощи при проведении лабораторных работ.



Таблица 5

## Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>7 семестр</b>									
ПКС-3 ИПКС-3.3.	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения мультимедиа. Мультимедиа и её компоненты. Аппаратные и программные средства мультимедиа и их взаимодействие. Задачи, решаемые мультимедиа системами.	2	-	-	20	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1. <b>Катунин Г.П.</b> Основы мультимедийных технологий с.11-20	Собеседование		
	<b>Программное обеспечение мультимедиа.</b> Операционное окружение. Программные усовершенствования графики, изображения, звука и видео. Программные продукты, используемые для разработки мультимедиа приложений.	2	-	-	20	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1. <b>Катунин Г.П.</b> Основы мультимедийных технологий с.20-135	Собеседование		
	<b>Аппаратное обеспечение мультимедиа.</b> Адаптеры видео – дисплея, их параметры, свойства и характеристики. RGB - составляющие изображения. Технологии LCD и OLED – мониторов. Проекционные сред-	1	17	-	14	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы:	Собеседование		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося				
		Лекции, час	Лабораторные работы,	Практические занятия, час					
	ства представления ви-део информации. Средства ускорения графики и требования к ним в зависимости от вида мультимедиа информации. Конфигурация средств формирования изображения.					п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.205-340			
	<b>Виды изображений: фото и видео.</b> Растровое изображение, векторное и мета - изображение. Основные понятия видео. Стандарты видео - изображений и создание видео-файлов. Способы сжатия изображений, преобразование форматов изображений без и с потерей качества.	3	17	-	18	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.153-204	Собеседование		
	<b>Звуковая информация.</b> Стандарты звуковых карт. Аппаратная реализация звукового канала. Размер звуковых файлов. Преобразование форматов, потери качества. Средства усиления и воспроизведения звука. Перспективы развития мультимедиа.	2	-	-	17	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.485-580	Собеседование		
	<b>Самостоятельная работа</b>				89				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>89</b>				

Таблица 6

## Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося				
		Лекции, час	Лабораторные работы,	Практические занятия, час					
<b>4 курс</b>									
ПКС-3 ИПКС-3.3.	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения мультимедиа. Мультимедиа и её компоненты. Аппаратные и программные средства мультимедиа и их взаимодействие. Задачи, решаемые мультимедиа системами.	1	-	-	20	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.11-20	Собеседование		
	<b>Программное обеспечение мультимедиа.</b> Операционное окружение. Программные усовершенствования графики, изображения, звука и видео. Программные продукты, используемые для разработки мультимедиа приложений.	2	-	-	26	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.20-135	Собеседование		
	<b>Аппаратное обеспечение мультимедиа.</b> Адаптеры видео – дисплея, их параметры, свойства и характеристики. RGB - составляющие изображения. Технологии LCD и OLED – мониторов. Проекции-онные сред-	2	4	-	26	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы:	Собеседование		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося				
		Лекции, час	Лабораторные работы,	Практические занятия, час					
	ства представления ви-део информации. Средства ускорения графики и требования к ним в зависимости от вида мультимедиа информации. Конфигурация средств формирования изображения.					п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.205-340			
	<b>Виды изображений: фото и видео.</b> Растровое изображение, векторное и мета - изображения. Основные понятия видео. Стандарты видео - изображений и создание видео-файлов. Способы сжатия изображений, преобразование форматов изображений без и с потерей качества.	2	4	-	26	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.153-204	Собеседование		
	<b>Звуковая информация.</b> Стандарты звуковых карт. Аппаратная реализация звукового канала. Размер звуковых файлов. Преобразование форматов, потери качества. Средства усиления и воспроизведения звука. Перспективы развития мультимедиа.	1	-	-	22	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы: п.6.1.1.Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий с.485-580	Собеседование		
	<b>Самостоятельная работа</b>				120				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>120</b>				

## 5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

*Вопросы для собеседования при сдаче отчетов по лабораторным работам (пример).*

**Лабораторная работа «Виды изображений: фото и видео».**

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики видикона.
2. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики ПЗС - матриц.
3. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики КМОП - матриц.
4. Адаптеры видео – дисплея, их параметры, свойства и характеристики. RGB - составляющие изображения.
5. Технология LCD–мониторов. Основные свойства и параметры мониторов.
6. Проекционные средства представления видеоинформации. Их технологии, характеристики и свойства.
7. Технология OLED–мониторов. Основные свойства и параметры мониторов.
8. Разновидности OLED–мониторов: TOLED, FOLED, SOLED, их свойства и характеристики.
9. Средства ускорения графики и требования к ним в зависимости от вида мультимедиа информации.
10. Растровое изображение, векторное и мета - изображения.

### 5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7

#### Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Виды работ	Количество подвидов работы	Максимальные баллы за подвид работы			Штрафные баллы За нарушение сроков сдачи
		1	2	3	
Тестирование	-				
Выполнение лабораторных работ	3	25	25	25	
- оформление отчетов		5	5	5	
- сдача коллоквиумов		20	20	20	
Выполнений заданий для самостоятельной работы	5x8				
Посещение занятий	1,0x 20=20				

**Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИПКС-3.3 – Способен разрабатывать архитектуру информационной системы	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает основ методов и приемов построения систем мультимедиа, не может использовать их в рамках разработки архитектуры информационной системы.	Фрагментарные, поверхностные знания методов и приемов построения систем мультимедиа, не может целостно и с высокой эффективностью использовать их технологии в рамках разработки архитектуры информационной системы.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

## Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) - зачтено	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) - зачтено	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) - зачтено	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – не зачтено	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

## 6.1. Учебная литература

- 6.1.1. Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий : учебное пособие / Катунин Г.П. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 793 с. — ISBN 978-5-4497-0506-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177836>
- 6.1.2 Голицына О.Л. Информационные технологии / О.Л. Голицына. -М.: ФОРУМ, 2012. - 608с. : ил.
- 6.1.3. Соснина О.А. Анимация персонажей в среде 3ds max [электронные текстовые данные]: учебное пособие для вузов / О.А. Соснина, - 2-е изд.; испр. и доп. - Н.Новгород, 2012. - 94с.: ил.

## 6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.2.1 «Аппаратное обеспечение мультимедиа» : метод. указ. к лаб. работе по дисц."Мультимедиа технологии" для студ. всех форм обуч. направления 09.03.02 / А.В.Масленников. - Н.Новгород, 2018.
- 6.2.2 «Виды изображений: фото и видео»: метод. указ. к лаб. работе по дисц."Мультимедиа технологии" для студ. всех форм обуч. направления 09.03.02 / А.В.Масленников. - Н.Новгород, 2018.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчетов о лабораторных работах, выполнении заданий для самостоятельной работы.

Таблица 10

#### Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины

Таблица 11

#### Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка Dream Spark Premium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
3	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express <a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>

#### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 12 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 12

#### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>



3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

## 8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 13 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 13

### Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3*	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 14 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 14

### Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>1161</b> Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	<b>1323</b> Лаборатория «Технические средства автоматизации» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Лабораторные установки по изучению параметров приборов и устройств, относящихся к техническим средствам автоматизации в соответствии с учебными методическими указаниями к лабораторным работам по дисциплине «Технические средства автоматизации»	
3	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• Libre Office 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
4	<b>1443а</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка Dream Spark Premium)</li> <li>• Apache Open Office 4.1.8(свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox(свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО);</li> <li>• Консультант Плюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> </ul>

## 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины может производиться с применением балльно-рейтинговой технологии оценивания;

При преподавании дисциплины «**Мультимедиа технологий**», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций в виде слайдов находятся в свободном доступе на в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны обучающимися в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета с оценкой** учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал; при затруднениях способен после наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями,

обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

### **10.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### **10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 13). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## **11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- проведение лабораторных работ;
- выполнение заданий для самостоятельной работы для обучающихся очной формы;
- экзамен.

#### **11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

Типовые задания для лабораторных работ приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ по п.6.2.

### **11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине -зачет с оценкой: по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования для обучающихся очной формы.

#### **Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену по дисциплине Б1.В.ОД.11 " Мультимедиа технологий " (ПКС-3 ИОПК-3.3):**

1. Понятие мультимедиа. Эволюция развития мультимедиа.
2. Классификация задач, решаемых мультимедиа системами и методы решений.
3. Области применения мультимедиа приложений, эффективность и результаты.
4. Аппаратные и программные средства мультимедиа и их взаимодействие.
5. Программная конфигурация мультимедиа. Операционное окружение Windows 7, Windows 10.
6. Программные усовершенствования графики, изображения, звука и видео. Программные продукты, используемые для разработки мультимедиа - приложений.
7. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.
8. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики видикона.
9. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики ПЗС - матриц.
10. Средства получения видеоизображений. Принцип действия, свойства и характеристики КМОП - матриц.

11. Адаптеры видео – дисплея, их параметры, свойства и характеристики. RGB - составляющие изображения.
12. Технология CRT-мониторов. Основные свойства и параметры мониторов.
13. Технология LCD–мониторов. Основные свойства и параметры мониторов.
14. Особенности плазменной видеотехники и её использование в мультимедиа системах.
15. Проекционные средства представления видеoinформации. Их технологии, характеристики и свойства.
16. Технология OLED–мониторов. Основные свойства и параметры мониторов.
17. Разновидности OLED–мониторов: TOLED, FOLED, SOLED, их свойства и характеристики.
18. Растровое изображение, векторное и мета - изображения.
19. Основные понятия видео. Стандарты видео - изображений и создание видео-файлов. Типы файлов изображений.
20. HD – изображение и его разновидности. Способы сжатия изображений, преобразование форматов, потери качества.
21. Использование звука. Стандарты звуковых карт.
22. Аппаратная реализация звукового канала. Звуковые файлы и устройства MIDI.
23. Размер звуковых файлов. Преобразование форматов, потери качества.
24. Методы получения информации о звуке, конвертирование и редактирование звука.
25. Средства усиления и воспроизведения звука. Их характеристики и свойства.
26. Оптимальная конфигурация средств формирования изображения.
27. Средства ускорения графики и требования к ним в зависимости от вида мультимедиа информации.
28. Перспективы развития мультимедиа.