

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  
« 29 » 06 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.9 «Технологии обработки информации»**  
(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 2020

Выпускающая кафедра Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Кафедра-разработчик Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Объем дисциплины 144 / 4

Промежуточная аттестация зачёт

Разработчик: Наумова Е.Г., к.т.н.

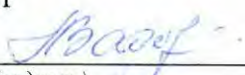
« 29 » 06 2021 г.

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 19.09.2017 г. № 926

на основании учебного плана принятого УС ДПИ НГТУ  
протокол от 25.06.21 № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы  
протокол от 28.06.21 № 8

Заведующий кафедрой АЭМИС, к.т.н., доцент

  
(подпись)

Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:


Заведующий выпускающей кафедрой «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»,  
к.т.н., доцент

  
(подпись)

Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

Начальник ОУМБО

  
(подпись)

И.В. Старикова

(расшифровка подписи)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО:

51.13.04.9/2011 ст «29» 06 2021г.  
и ст 20

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
1.1. Цель освоения дисциплины .....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	5
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам .....	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам .....	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины .....	16
5.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	16
5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	18
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	20
6.1. Учебная литература .....	20
6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	20
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	21
7.1. Перечень информационных справочных систем .....	21
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины .....	21
7.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	22
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ .....	22
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	23
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	24
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	24
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа .....	25
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	25
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	25
10.5. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы .....	26
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины .....	26
11.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости .....	26
11.1.1. Типовые тестовые задания .....	26
11.1.2. Типовые задания для лабораторных работ .....	28
11.1.3. Типовые вопросы для устного и письменного опроса обучающихся очной формы обучения .....	29
11.1.4. Типовые вопросы для проведения контрольных работ для обучающихся заочной формы .....	30
11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине .....	30

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний о средствах и технологиях обработки информации, а также формирование навыков работы с современной компьютерной техникой и прикладным программным обеспечением, предназначенными для обработки информации.

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

- ознакомление с основными видами и процедурами обработки информации;
- изучение технологии обработки текстовой, числовой, графической, аудио- и видеоинформации;
- знакомство с программным и аппаратным обеспечением, предназначенным для обработки информации.

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

Учебная дисциплина «Технологии обработки информации» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП.

Дисциплина «Технологии обработки информации» базируется на следующих дисциплинах: «Прикладное программное обеспечение», «Информационные технологии», «Мультимедиа технологии».

Дисциплина «Технологии обработки информации» является основополагающей для следующих дисциплин «Информационная безопасность и защита информации», «Тестирование и диагностика информационных систем».

Рабочая программа дисциплины «Технологии обработки информации» 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 3.1

Формирование компетенций ПКС-3 дисциплинами  
для обучающихся очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Код компетенции ПКС-3</b>								
Проектно-технологическая практика				x				
Цифровые устройства и элементная база информационных систем					x			
Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах					x			
Основы теории управления						x		
Системы связи и коммуникации						x		
Эксплуатационная практика						x		
Инструментальные средства информационных систем							x	
Технологии обработки информации							x	
Мультимедиа технологии							x	
Администрирование информационных систем								x
Преддипломная практика								x
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								x

Таблица 3.2

Формирование компетенций ПКС-3 дисциплинами  
для обучающихся заочной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы формирования компетенций дисциплинами				
	1	2	3	4	5
<b>Код компетенции ПКС-3</b>					
Основы теории управления			x		
Системы связи и коммуникации			x		
Цифровые устройства и элементная база информационных систем			x		
Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах			x		
Проектно-технологическая практика			x		
Мультимедиа технологии				x	
Инструментальные средства информационных систем				x	
Технологии обработки информации				x	
Эксплуатационная практика				x	
Администрирование информационных систем					x
Преддипломная практика					x
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					x

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

Таблица 3.3

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
<p>ПКС-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем</p>	<p>ПКС-3.3 Способен разрабатывать архитектуру информационной системы</p>	<p><b>Знать:</b> - средства и технологии обработки информации - устройство и функционирование современных ИС - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); - системы классификации и кодирования информации; - технологии обработки текстовой, числовой, графической, аудио- и видеоинформации;</p>	<p><b>Уметь:</b> - определять состав и архитектуру ИС для обработки информации; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - работать с программными средствами общего и специального назначения.</p>	<p><b>Владеть:</b> - представлением об основных понятиях работы с прикладными программами, предназначенными для обработки информации; - инструментальными средствами обработки информации</p>	<p>Тестирование в системе MOODLE (2 тестирования, в базе каждого тестирования около 100 вопросов), собеседование и отчёты при сдаче лабораторных работ</p>	<p>По результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования для обучающихся очной формы обучения и в форме традиционного зачёта для обучающихся заочной формы обучения</p>

## 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 и семестрам представлено в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
для обучающихся 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:	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>68</b>	68
- лекции (Л)	<b>34</b>	34
- лабораторные работы (ЛР)	<b>34</b>	34
- практические занятия (ПЗ)		
- практикумы (П)		
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>4</b>	4
- групповые консультации по дисциплине	<b>4</b>	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 обучающихся (СРС) (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> <b>зачёт</b>	<b>Зачёт</b>	<b>Зачёт</b>
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>

Таблица 4.2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
для обучающихся 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:	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>16</b>	16
- лекции (Л)	<b>8</b>	8
- лабораторные работы (ЛР)	<b>8</b>	8
- практические занятия (ПЗ)		
- практикумы (П)		
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>4</b>	4
- групповые консультации по дисциплине	<b>4</b>	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 обучающихся (СРС) (всего)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> <b>зачёт</b>	<b>Зачёт, 4</b>	<b>Зачёт, 4</b>
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в таблицах 4.3 и 4.4.

Таблица 4.3

Содержание дисциплины, структурированное по темам  
для обучающихся очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>7 семестр</b>									
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 1</b> Основы обработки информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: раздел 1; 6.1.2: глава I, разделы 1-3 6.1.4: разделы 1			
	<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия дисциплины	1			3		Тестирование в системе MOODLE (Тест 1)		
	<b>Тема 1.2.</b> Процедуры и операции обработки информации	2			4				
	<b>Тема 1.3.</b> Режимы организации информационных технологий	1			3				
	<b>Тема 1.4.</b> Интегрированные информационные технологии	2			4				
	<b>Итого по разделу 1</b>	<b>6</b>			<b>14</b>				



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 2</b> Технологии обработки числовой и текстовой информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: раздел 2; 6.1.2: глава I, раздел 6 6.1.3: раздел 1			
	<b>Тема 2.1.</b> Представление (кодирование) числовой и текстовой информации	2			4		Тестирование в системе MOODLE (Тест 1)		
	<b>Тема 2.2.</b> Аппаратное обеспечение и программное обеспечение (ПО)	1			4				
	<b>Тема 2.3.</b> Технологии обработки числовой и текстовой информации	4			4				
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Анализ данных		4		2	Подготовка отчёта по ЛР № 1 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 2 6.1.3: раздел 1 6.1.4: разделы 3-5 6.2.1	Собеседование по отчёту		
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование операций		8		2	Подготовка отчёта по ЛР № 2 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 2 6.1.2: глава III, раздел 3.2 6.2.2	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>		<b>16</b>				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 3</b> Технология обработки графической информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: разделы 3			
	<b>Тема 3.1.</b> Представление (кодирование) графической информации	2			4		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 3.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	1			4				
	<b>Тема 3.3.</b> Технологии обработки графической информации	4			4				
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Обработка графической информации		8		2	Подготовка отчёта по ЛР № 1 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 3; 6.2.3	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		<b>14</b>				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 4</b> Технология обработки аудиоинформации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.5: разделы 1-4			
	<b>Тема 4.1.</b> Представление (кодирование) аудиоинформации	2			4		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 4.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	1			4				
	<b>Тема 4.3.</b> Технологии обработки аудиоинформации; монтаж	4			4				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Обработка аудиоинформации		8		2	Подготовка отчёта по ЛР № 4 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.5: разделы 1-4 6.2.4	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 4</b>	7	8		14				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 5</b> Технология обработки видеоинформации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.5: раздел 5			
	<b>Тема 5.1.</b> Представление (кодирование) видеоинформации	2			4		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 5.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	1			4				
	<b>Тема 5.3.</b> Технологии обработки видеоинформации; видеомонтаж	4			4				
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Обработка видеоинформации		6		2	Подготовка отчёта по ЛР № 5 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.5: раздел 5	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 5</b>	7	6		14				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	34	34		72				

Таблица 4.4

Содержание дисциплины, структурированное по темам  
для обучающихся заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>4 курс</b>									
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 1</b> Основы обработки информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: раздел 1; 6.1.2: глава I, разделы 1-3 6.1.4: разделы 1			
	<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия дисциплины	0,5			6	Тестирование в системе MOODLE (Тест 1)			
	<b>Тема 1.2.</b> Процедуры и операции обработки информации	0,5			6				
	<b>Тема 1.3.</b> Режимы организации информационных технологий	0,5			6				
	<b>Тема 1.4.</b> Интегрированные информационные технологии	0,5			6				
	<b>Итого по разделу 1</b>	<b>2</b>			<b>24</b>				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 2</b> Технологии обработки числовой и текстовой информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: раздел 2; 6.1.2: глава I, раздел 6 6.1.3: раздел 1			
	<b>Тема 2.1.</b> Представление (кодирование) числовой и текстовой информации	0,5			5				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Тема 2.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	0,5			6		Тестирование в системе MOODLE (Тест 1)		
	<b>Тема 2.3.</b> Технологии обработки числовой и текстовой информации	0,5			8				
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Анализ данных		1		4	Подготовка отчёта по ЛР № 1 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 2 6.1.3: раздел 1 6.1.4: разделы 3-5 6.2.1	Собеседование по отчёту		
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование операций		2		4	Подготовка отчёта по ЛР № 2 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 2 6.1.2: глава III, раздел 3.2 6.2.2	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 2</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>		<b>27</b>				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 3</b> Технология обработки графической информации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: разделы 3			
	<b>Тема 3.1.</b> Представление (кодирование) графической информации	0,5			5		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 3.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	0,5			6				
	<b>Тема 3.3.</b> Технологии обработки графической информации	0,5			8				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Обработка графической информации		2		4	Подготовка отчёта по ЛР № 1 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.1: раздел 3; 6.2.3	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 3</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>		<b>23</b>				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 4</b> Технология обработки аудиоинформации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.5: разделы 1-4			
	<b>Тема 4.1.</b> Представление (кодирование) аудиоинформации	1,5			5		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 4.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	1,5			6				
	<b>Тема 4.3.</b> Технологии обработки аудиоинформации; монтаж	1,5			8				
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Обработка аудиоинформации		2		4	Подготовка отчёта по ЛР № 4 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.5: разделы 1-4 6.2.4	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 4</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>		<b>23</b>				
ПКС-3, ИПКС-3.3	<b>Раздел 5</b> Технология обработки видеоинформации					Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.5: раздел 5			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, 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 обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Тема 5.1.</b> Представление (кодирование) видеoinформации	0,5			5		Тестирование в системе MOODLE (Тест 2)		
	<b>Тема 5.2.</b> Аппаратное обеспечение и ПО	0,5			6				
	<b>Тема 5.3.</b> Технологии обработки видеoinформации; видеомонтаж	0,5			8				
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Обработка видеoinформации		1		4	Подготовка отчёта по ЛР № 5 и подготовка к собеседованию по отчёту 6.1.5: раздел 5	Собеседование по отчёту		
	<b>Итого по разделу 5</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>		<b>23</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>8</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

*Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся*

Тесты проводятся на электронной платформе Moodle на сайте ДПИ НГТУ по адресу: <http://dpingtu.ru/Moodle>. Примеры типовых тестовых заданий приведены в разделе 11.1.1 настоящей рабочей программы.

*Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям и защите отчётов по лабораторным работам (текущий контроль)*

1. Кодирование текстовой информации
2. Кодирование числовой информации
3. Системы поддержки принятия решений
4. Технология обработки текстовой информации. Область применения
5. Технология обработки числовой информации. Область применения
6. Программное обеспечение, предназначенное для обработки текстовой и числовой информации.
7. Подходы к анализу данных
8. Базовые методы анализа данных. Online Analytical Processing.
9. Базовые методы анализа данных. Knowledge Discovery in Databases.
10. Базовые методы анализа данных. Data Mining.
11. OLAP-технология
12. Структура OLAP-куба
13. Операции, выполняемые над OLAP-кубом
14. Что такое сетевой график?
15. Какие существуют параметры сетевого графика?
16. Какие параметры пути существуют и как они определяются?
17. Что такое критическая работа и критическое событие?
18. Что такое критический путь?
19. Какие параметры событий существуют и как они определяются?
20. Какие параметры работ существуют и как они определяются?
21. Что такое коэффициент напряжённости работы?
22. Как выполняется процесс оптимизации методом «время – стоимость» для сокращения стоимости проекта?
23. Как выполняется процесс оптимизации методом «время – стоимость» для сокращения времени выполнения проекта?
24. Дать определение понятиям «модель», «моделирование», перечислите этапы моделирования.
25. Дать определение целевой функции. Правило составления ограничений и граничных условий
26. Типы и характеристики компьютерной графики: растровая, векторная, фрактальная, 3D графика.
27. Технология обработки графической информации.
28. Кодирование графической информации.
29. Программное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.
30. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.
31. Кодирование аудиоинформации.



32. Стандарты, стандарт MIDI, расширения аудиофайлов.
33. Методы обработки звука.
34. Программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.
35. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.
36. Кодирование видеoinформации.
37. Видеостандарты, видеоформаты, стандарты сжатия, расширения видеофайлов.
38. Технологии обработки видеoinформации, видеомонтаж.
39. Программное обеспечение, предназначенное для обработки видеoinформации.
40. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки видеoinформации.

*Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)*

1. Понятие технологии обработки информации.
2. Цели, задачи и основные виды обработки информации.
3. Процедуры и операции обработки информации
4. Модели и методы решения задач обработки информации.
5. Порядок обработки информации
6. Режимы организации информационных технологий
7. Интегрированные информационные технологии
8. Системы поддержки принятия решений
9. Технология обработки текстовой информации Область применения
10. Программное обеспечение, предназначенное для обработки текстовой информации.
11. Кодирование текстовой информации
12. Технология обработки числовой информации. Область применения
13. Программное обеспечение, предназначенное для обработки числовой информации.
14. Сетевое моделирование.
15. Обработка информации в системах поддержки принятия решений.
16. Типы и характеристики компьютерной графики, растровая, векторная, фрактальная, 3D графика.
17. Технология обработки графической информации.
18. Кодирование графической информации.
19. Программное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.
20. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.
21. Кодирование аудиоинформации.
22. Стандарты, стандарт MIDI, расширения аудиофайлов.
23. Методы обработки звука.
24. Программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.
25. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.
26. Кодирование видеoinформации.
27. Видеостандарты, видеоформаты, стандарты сжатия, расширения видеофайлов.
28. Технологии обработки видеoinформации, видеомонтаж.

29. Программное обеспечение, предназначенное для обработки видеoinформации.

30. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки видеoinформации.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся заочной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 5.1 – 5.3.

Таблица 5.1

### Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине для обучающихся очной формы обучения

Вид работ	Количество подвидов работы	Макс. баллы за подвид работы	Штрафные баллы	Макс. количество баллов по виду работ
1. Тестирование	2	10 + 16	0* -1 за повтор (3 попытки)	26
2. Выполнение лабораторных работ, в т.ч. на 1 работу	5	8		40
- выполнение		4	при наличии ошибок	20
- оформление и защита отчётов		4	отсутствие ответов на вопросы по отчёту	20
3. Посещение занятий	68	0,5		34
- лекции	34			17
- лабораторные работы	34			17
<b>Итого**</b>				<b>100</b>

\* Если при тестировании верно выполнено менее 55% заданий, то количество баллов за работу приравнивается к «0»

\*\* Освобождение от зачёта возможно при условии выполнения всех лабораторных работ, положительных оценок за тестирование, посещения не менее 50 % занятий.

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «Не зачтено» 0-54% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» уровень «удовлетворительно» 55-70% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» уровень «хорошо» 71-85% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» уровень «отлично» 86-100% от max рейтинговой оценки контроля
<p>ПКС-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем</p>	<p>ПКС-3.3 Способен разрабатывать архитектуру информационной системы</p>	<p>Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает средства и технологии обработки информации</p>	<p>Фрагментарные, поверхностные знания технологий обработки информации. Изложение полученных знаний неполное, но это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений</p>	<p>Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные технологии обработки информации в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.</p>	<p>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</p>

## Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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)	оценку « <b>хорошо</b> » 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)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » 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)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

6.1.1. Технологии обработки информации : учебное пособие / составители Н.В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 175 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155257>

6.1.2. Широбакина, Е. А. Современные технологии обработки экономической информации : учебно-методическое пособие / Е. А. Широбакина. — Волгоград : ВГАФК, 2015. — 241 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158043>.

6.1.3. Кабанов, А. Н. Технологии обработки информации : учебное пособие / А. Н. Кабанов, Д. Н. Фоломкин. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 48 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168325>.

6.1.4. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 232 с. — ISBN 978-5-8353-1265-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44312>

6.1.5. Паршин, А. Ю. Обработка аудио- и видеoinформации : учебное пособие / А. Ю. Паршин. — Рязань : РГРТУ, 2018. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168252>

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

6.2.1. **Технология обработки текстовой информации.** Анализ данных: метод. указания к выполнению практических работ по дисциплине «Технология обработки информации» для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост. Е.Г. Наумова. – Н.Новгород, 2018.- 14 с.

6.2.2. **Сетевые модели:** метод. указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технологии обработки информации» для обучающихся направления подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / ДПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост. Е.Г. Наумова. – Н. Новгород, 2018. – 24 с.

**6.2.3. Обработка графической информации:** метод. указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология обработки информации» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост. Е.Г. Наумова. – Н. Новгород, 2019. – 12 с.

**6.2.4. Создание и редактирование аудиофайлов:** метод. указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология обработки информации» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост. Е.Г. Наумова. – Н. Новгород, 2018. – 20 с.

## 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).

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление отчетов по лабораторному занятию;
- использование электронной образовательной среды института;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;
- использование видеоконференцсвязи;
- компьютерное тестирование.

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Таблица 7.1

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>
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	<a href="http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека">http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека</a>
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

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

Таблица 7.2

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 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 VISUAL STUDIO 2008 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 19.06.19)	Visual Studio Code <a href="https://code.visualstudio.com/download">https://code.visualstudio.com/download</a>
3	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
4	Консультант Плюс	Python <a href="https://www.python.org">https://www.python.org</a>

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
5		Gimp <a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>
6		Audacity <a href="https://www.audacityteam.org/">https://www.audacityteam.org/</a>
7		Windows Movie Maker <a href="https://www.microsoft.com/en-us/p/movie-maker-video-editor/">https://www.microsoft.com/en-us/p/movie-maker-video-editor/</a>

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

В таблице 7.3 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 7.3

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	База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ	<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 8.1 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 8.1

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	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 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 9.1

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>1321</b> Учебный кабинет, мультимедийный класс; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Оснащён Телевизор ВВК HDMI 1920x1080 Ноутбук Intel Core i3/Ram 4 Gb/HDD 240 Gb/Intel HD	–
2	<b>1440</b> Компьютерный класс; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Оснащён ПК, CPU Intel core i5-10400/Ram 16 Gb/SSD 500 Gb/ Intel UHD Graphics 630 – 16 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 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>• КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018)</li> <li>• GIMP</li> <li>• Audacity</li> <li>• Windows Movie Maker</li> </ul>
3	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт.</li> <li>• Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</li> <li>• Экран – 1 шт.;</li> </ul> Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 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 DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 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>• КонсультантПлюс (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 ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- текущий контроль знаний в форме тестирования в среде MOODLE.

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

Лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материалы различных разделов курса и 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 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, Zoom).

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 очной формы обучения в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с 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 освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется



ся 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 4.3, 4.4). 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 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 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, 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 (указано в таблице 9.1). 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **10.5. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы**

При выполнении контрольной работы рекомендуется проработка материалов лекций по темам, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

Выполнение контрольной работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине.

## **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

- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса;
- проведение лабораторных работ;
- ответы на вопросы для самостоятельной работы для обучающихся очной формы;
- проведение контрольных работ для обучающихся заочной формы.

Далее для всех форм текущего контроля приведены примеры оценочных средств.

#### **11.1.1. Типовые тестовые задания**

Тестирование проводится в системе MOODLE. По приведённым в таблицах 4.3 и 4.4 темам проводится два теста. В разделе приведены примеры тестовых заданий для каждого теста по всем темам.

##### **Тест 1**

##### *Раздел 1*

1. Процедуры обработки включают

– *ввод информации в систему, ввод, обработку, вывод результатов, отображения результатов и их контроль*

– передачу, ввод данных в систему, в сеть, преобразование из цифровой формы в аналоговую и наоборот, вывод сообщений, контроль ввода и вывода, защиту данных

– доставку, сбор, передачу, регистрацию на машинном носителе или бумаге, ввод в систему, контроль ввода

– анализ исходной информации, моделирование, прогноз, корректировка

2. База данных - это:

– совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации

– интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными

– компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта

– *специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте*

3. К слабоструктурированным относятся задачи, которые содержат:

– как количественные, так и качественные переменные, и они равны по смыслу и характеру.

– как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют количественные переменные.

– *как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют качественные переменные.*

– другое

##### *Раздел 2*

1. OLAP-системы характеризуются одним из следующих признаков...

– добавление в систему новых данных происходит только крупными блоками

- данные, добавленные в систему, обычно сразу удаляются
  - добавление в систему новых данных хаотично
  - *данные, добавленные в систему, обычно никогда не удаляются*
2. Целью поиска ассоциативных правил является ...
- *нахождение частых зависимостей между объектами или событиями*
- поиск независимых групп и их характеристик во всём множестве анализируемых данных
- определение класса объекта по его характеристиками
  - определение по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра
3. Ранним сроком свершения события называется
- продолжительность максимального пути, предшествующего событию
  - самый ранний момент времени, к которому завершаются все предшествующие события
- *самый ранний момент времени, к которому завершаются все предшествующие этому событию работы*
- продолжительность максимального пути, предшествующего событию

## **Тест 2**

### *Раздел 3*

1. К устройствам ввода графической информации относится

- видеокарта
- *сканер*
- принтер
- монитор

2. Глубина цвета — это количество

- пикселей изображения
- цветов в палитре
- базовых цветов
- *битов, которые используются для кодирования цвета одного пикселя*

3. Графический редактор — это

- *программа для создания и редактирования рисунков*
- устройство для создания и редактирования рисунков
- программа для создания и редактирования текстовых изображений
- устройство для печати рисунков на бумаге

### *Раздел 4*

1. Что такое частота дискретизации звука?

- *Количество измерений громкости звука за одну секунду*
- Большое количество измерений
- Низкое качество оцифрованного звука
- Высокое качество оцифрованного звука

2. Процесс изменения формата аудиофайла называют...

- *конвертацией*
- декодированием
- кодированием
- форматированием

3. Микширование звука это

- преобразование аудиофайла в другой формат
- *накладывание звуковых дорожек друг на друга*
- изменение качества цифрового звука и объема звукового файла
- операция копирования, перемещения и удаления частей звуковой дорожки с помощью мыши

### *Раздел 5*

1. Кодек - это
  - формат видеофайла
  - специальная программа, которая сжимает и восстанавливает первоначальный объем аудио- или видеофайла
  - формат аудиофайла
  - цифровой представитель нотных записей для использования на электронных музыкальных инструментах
2. Под видеоинформацией понимают:
  - Последовательности изображений
  - Все, что можно услышать (человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листьев и т.д.)
  - Количественные характеристики объектов окружающего мира
  - Всё, что напечатано или написано на любом из существующих языков
3. Что такое анимация?
  - движение объектов на экране
  - дизайн слайдов
  - формат видео
  - звуковые эффекты

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

#### *Лабораторная работа 1*

Теоретические сведения и типовые задания для лабораторных работ приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ (6.2.1).

Типовое задание.

Создать таблицу данных и OLAP-куб по выбранной предметной области. На основе разработанной базы данных: сделать выборку данных для построения срезов OLAP-куба; выполнить консолидацию по одному из измерений; выполнить детализацию данных. Выполнить визуализацию данных.

#### *Лабораторная работа 2*

Теоретические сведения и типовые задания для лабораторных работ приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ (6.2.2).

Типовые задания.

1. Для заданного сетевого графика вычислить временные параметры, событий, путей, работ. Провести частную оптимизацию графика методом «время – стоимость».

2. Найти оптимальное распределение для максимизации (минимизации) целевой функции.

#### *Лабораторная работа 3*

Теоретические сведения и типовые задания для лабораторных работ приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ (6.2.3).

Типовое задание.

С помощью графического редактора собрать и отредактировать изображение, разбитое на фрагменты.

#### *Лабораторная работа 4*

Теоретические сведения и типовые задания для лабораторных работ приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ (6.2.4).

Типовое задание.

С помощью редактора звуковой информации создать собственный аудиотрек или «с нуля», или с помощью обработки существующих треков

#### *Лабораторная работа 5*

Типовое задание.

Создать собственный видеоролик и с помощью редактора видеоинформации выполнить монтаж.

### 11.1.3. Типовые вопросы для устного и письменного опроса обучающихся очной формы обучения

По завершении лекционных занятий может быть выполнен устный или письменный опрос обучающихся для оценки работы на занятии и для оценки самостоятельной работы обучающихся.

#### *Раздел 1*

1. Понятие информации, виды обрабатываемой информации.
2. Понятие технологии обработки информации.
3. Цели и задачи обработки информации.
4. Процедуры обработки информации.
5. Операции обработки информации.
6. Виды обработки информации в организационной сфере.
7. Виды обработки информации в изобразительной сфере.
8. Виды обработки информации в сфере управления технологическими процессами.
9. Сетевой и пакетный режимы организации информационных технологий.
10. Режимы реального времени и разделения времени организации информационных технологий.
11. Особенности интерактивного и диалогового режимов организации информационных технологий.
12. Интегрированные информационные технологии.
13. Новые информационные технологии в управленческой деятельности.

#### *Раздел 2*

1. Кодирование текстовой информации
2. Кодирование числовой информации
3. Системы поддержки принятия решений
4. Технология обработки текстовой информации. Область применения
5. Технология обработки числовой информации. Область применения
6. Программное обеспечение, предназначенное для обработки текстовой и числовой информации.
7. Подходы к анализу данных
8. Базовые методы анализа данных. Online Analytical Processing.
9. Базовые методы анализа данных. Knowledge Discovery in Databases.
10. Базовые методы анализа данных. Data Mining.
11. OLAP-технология
12. Структура OLAP-куба
13. Операции, выполняемые над OLAP-кубом
14. Что такое сетевой график?
15. Какие существуют параметры сетевого графика?
16. Какие параметры пути существуют и как они определяются?
17. Что такое критическая работа и критическое событие?
18. Что такое критический путь?
19. Какие параметры событий существуют и как они определяются?
20. Какие параметры работ существуют и как они определяются?
21. Что такое коэффициент напряжённости работы?
22. Как выполняется процесс оптимизации методом «время – стоимость» для сокращения стоимости проекта?
23. Как выполняется процесс оптимизации методом «время – стоимость» для сокращения времени выполнения проекта?
24. Дать определение понятиям «модель», «моделирование», перечислите этапы мо-

делирования.

25. Дать определение целевой функции. Правило составления ограничений и граничных условий

#### *Раздел 3*

1. Типы и характеристики компьютерной графики: растровая, векторная, фрактальная, 3D графика.

2. Кодирование растровой графической информации.

3. Кодирование векторной и фрактальной графической информации.

4. Методы сжатия графических данных

5. Технология обработки графической информации.

6. Программное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.

7. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки графической информации.

#### *Раздел 4*

1. Кодирование аудиоинформации.

2. Стандарты, стандарт MIDI,

3. Расширения аудиофайлов.

4. Методы обработки звука.

5. Программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.

6. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.

#### *Раздел 5*

1. Кодирование видеоинформации.

2. Видеостандарты,

3. Видеоформаты

4. Стандарты сжатия.

5. Технологии обработки видеоинформации, видеомонтаж.

6. Программное обеспечение, предназначенное для обработки видеоинформации.

7. Аппаратное обеспечение, предназначенное для обработки видеоинформации.

### **11.1.4. Типовые вопросы для проведения контрольных работ для обучающихся заочной формы**

Контрольная работа включает в себя 5 теоретических вопроса (один вопрос по каждому разделу). Примерные вопросы приведены в п.11.1.3.

### **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: зачёт (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Структура теста для итогового тестирования: в итоговом тесте 11 вопросов: 10 вопросов с выбором ответа и один вопрос открытого типа.

Вопрос открытого типа – это теоретический вопрос, взятый из раздела 5.1.

#### **Перечень вопросов для подготовки к зачёту (ПКС-3, ПКС-3.3)**

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию, приведён в разделе 5.1 настоящей рабочей программы.

#### **Примерный тест для итогового тестирования (ПКС-3, ПКС-3.3)**

1. Процедуры обработки включают

– ввод информации в систему, ввод, обработку, вывод результатов, отображения результатов и их контроль

– передачу, ввод данных в систему, в сеть, преобразование из цифровой формы в аналоговую и наоборот, вывод сообщений, контроль ввода и вывода, защиту данных

– доставку, сбор, передачу, регистрацию на машинном носителе или бумаге, ввод в систему, контроль ввода

– анализ исходной информации, моделирование, прогноз, корректировка

2. База данных - это:

– совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации

– интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными

– компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта

– *специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте*

3. OLAP-системы характеризуются одним из следующих признаков...

– добавление в систему новых данных происходит только крупными блоками

– данные, добавленные в систему, обычно сразу удаляются

– добавление в систему новых данных хаотично

– *данные, добавленные в систему, обычно никогда не удаляются*

4. Целью поиска ассоциативных правил является ...

– *нахождение частых зависимостей между объектами или событиями*

– поиск независимых групп и их характеристик во всём множестве анализируемых данных

– определение класса объекта по его характеристиками

– определение по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра

5. К устройствам ввода графической информации относится

– видеокарта

– *сканер*

– принтер

– монитор

6. Глубина цвета — это количество

– пикселей изображения

– цветов в палитре

– базовых цветов

– *битов, которые используются для кодирования цвета одного пикселя*

7. Что такое частота дискретизации звука?

– *Количество измерений громкости звука за одну секунду*

– Большое количество измерений

– Низкое качество оцифрованного звука

– Высокое качество оцифрованного звука

8. Процесс изменения формата аудиофайла называют...

– *конвертацией*

– декодированием

– кодированием

– форматированием

9. Кодек - это

– формат видеофайла

– *специальная программа, которая сжимает и восстанавливает первоначальный объем аудио- или видеофайла*

– формат аудиофайла

– цифровой представитель нотных записей для использования на электронных музыкальных инструментах

10. Под видеоинформацией понимают:

– *Последовательности изображений*

– Все, что можно услышать (человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листья и т.д.)

– Количественные характеристики объектов окружающего мира

– Всё, что напечатано или написано на любом из существующих языков

Открытый вопрос (ПКС-3, ИПКС-3.3)

11. Системы поддержки принятия решений.

### **Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования**

<b>Кол-во заданий в банке вопросов</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых обучающемуся</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
не менее 100	11	40

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО MOODLE.