

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

**Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)**  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

## УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Мякиньков А.В.  
ФИО  
подпись  
“ 22 ” 04 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.7 Управление данными

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

## для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

## Направленность: Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2025

## Выпускающая кафедра      ИС

Кафедра-разработчик ИСУ

Объем дисциплины 180/5

## Промежуточная аттестация экзам

Разработчик: Балашова Т.И. к.т.н.

## Нижний Новгород

2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол

12.12.24 № 5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 30.03.2025 № 9

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Тимофеева О.П. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от  
22.04.25 № 3

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.01-и-31  
Начальник МО \_\_\_\_\_ Е.Г.Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ

\_\_\_\_\_

Н.И. Кабанина

(подпись)

## **Оглавление**

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	9
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>14</b>
5.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
5.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	16
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	19
7.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	19
7.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	20
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>20</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>21</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
10.1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	22
10.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА .....	23
10.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ .....	23
10.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ .....	24
10.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА КУРСОВОЙ РАБОТЕ.....	24
10.6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	24
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
11.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	25
11.2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25

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

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций в области проектирования и обеспечения функционирования интеллектуальных систем обработки информации и управления.

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

Дисциплина «Управление данными» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Реализация основных возможностей языка структурированных запросов, механизмов выполнения SQL-запросов в СУБД
2. Проектирование, реализация и сопровождение распределенных баз данных.
3. Применение различных моделей, систем и технологий обработки данных.

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

Учебная дисциплина «Управление данными» 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 дисциплинах математического блока и блока программирования программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление данными», являются: «Математика», «Информатика и компьютерные технологии», «Теория графов и дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Базы и банки данных», «Операционные системы».

Дисциплина «Управление данными» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы автоматического управления», «Системы управления предприятием» преддипломной практики, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Дисциплина «Управление данными» формирует компетенцию ПКС-2 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 3.1.

Дисциплинарная часть компетенции ПКС-2 «Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления»: способен проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных, в том числе интеллектуальных, систем управления и систем обработки информации.

Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>ПКС-2(Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления )</i>								
<i>Базы и банки данных</i>								
<i>Управление данными</i>							<span style="background-color: red;"> </span>	
<i>Информационно-измерительные системы</i>							<span style="background-color: #cccccc;"> </span>	
<i>Администрирование сетевых операционных систем</i>						<span style="background-color: #cccccc;"> </span>		
<i>Системы реального времени</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>
<i>Системы управления предприятием</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>
<i>Операционные системы</i>					<span style="background-color: #cccccc;"> </span>			
<i>Информационные модели построения АСО и У</i>			<span style="background-color: #cccccc;"> </span>					
<i>Теоретические основы проектирования цифровых схем</i>			<span style="background-color: #cccccc;"> </span>					
<i>Микропроцессоры в системах управления</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>
<i>Основы автоматического управления</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>
<i>Организация ЭВМ и систем</i>					<span style="background-color: #cccccc;"> </span>	<span style="background-color: #cccccc;"> </span>		
<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>						<span style="background-color: #cccccc;"> </span>		
<i>Преддипломная практика</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>
<i>Выполнение и защита ВКР</i>								<span style="background-color: #cccccc;"> </span>

Таблица 3.2- 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-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1 Проектирует интеллектуальные системы обработки информации и управления	<p><b>Знать:</b> различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД; принципы построения распределенных БД; математические методы, используемые в обработке, анализе и синтезе результатов профессиональных исследований; основные возможности языка структурированных запросов – SQL, механизм выполнения SQL-запросов в СУБД.</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать язык SQL, реализовать все базовые операции необходимые для работы с распределенными БД; оптимизировать разрабатываемые запросы.</p>	<p><b>Владеть:</b> практическими навыками создания SQL-запросов и пользовательских интерфейсов к БД, а также навыками их отладки, тестирования и оптимизации..</p>	Выполнение и сдача лабораторных работ; выполнение и сдача курсовой работы.	Экзамен – 20 билетов

Освоение дисциплины причастно к ТФ Д/03.6 (ПС 06.001 «Программист»), в результате студент получает знания в области проектирования баз данных, интеллектуальных систем обработки информации и управления.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5зач.ед. 180 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентовочного обучения.

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам 7 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
<b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>79</b>	<b>79</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	79	79
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27

Таблица 4.2 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентовзаочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам 7 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>149</b>	<b>149</b>
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-

контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	149	149
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.3 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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 студентов (час)															
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP																
<b>7 семестр</b>																					
<b>Раздел 1. Основные понятия, методы и технологии управления данными</b>																					
<b>ПКС-2 - ИПКС-2.1</b>	<b>Тема 1.1.</b> Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Тема 1.2.</b> Распределенные базы данных	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Тема 1.3.</b> Технологии распределенной обработки информации	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Тема 1.4.</b> Архитектура СУБД.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Тема 1.5.</b> Консольные команды MySQL	4				3	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Тема 1.6.</b> Эксплуатация БД. Способы взаимодействия с БД.	4				2	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]														
	<b>Лабораторная работа №1</b> Основы работы с MySQL		4			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>4</b>												
	<b>Лабораторная работа №2</b> Предоставление доступа и привилегий в MySQL		4			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>4</b>												
	<b>Лабораторная работа №3</b> Создание «клиент-серверного» приложения, работающего с		8			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>8</b>												

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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 студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
	MySQL													
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>39</b>								
<b>Раздел 2. Управление данными на примере применения различных моделей, систем и технологий обработки данных</b>														
ПКС-2 - ИПКС-2.1	<b>Тема 2.1.</b> Моделирование данных в составе управления данными. Язык программирования GPSS.	4				1	Подготовка к лекциям [6.1.8]							
	<b>Тема 2.2.</b> XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath - язык запросов к элементам XML-документа.	4				1	Подготовка к лекциям [6.1.3, 6.1.7.]							
	<b>Тема 2.3.</b> Автоматизации работы с интернет-ресурсами. Использование ZennPoster.	4				2	Подготовка к лекциям [6.1.4], интернет-ресурсы							
	<b>Тема 2.4.</b> Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.	3				3	Подготовка к лекциям [6.1.4-6.1.5, 6.1.9]							
	<b>Тема 2.5.</b> Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.	3				3	Подготовка к лекциям [6.1.4-6.1.5, 6.1.10, 6.1.11]							
	<b>Лабораторная работа №1</b> Моделирование. Язык программирования GPSS.		6			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.8, 6.1.12]	Мозговой штурм	6					
	<b>Лабораторная работа №2</b> Знакомство с XML.		6			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.7, 6.1.13]	Мозговой штурм	6					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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 студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP									
	Лабораторная работа №3 Автоматизация с использованием ZennPoster.		6			10	Подготовка к лабораторной работе [6.1.14]	Мозговой штурм	6					
	Итого по 2 разделу	18	18		2	40								
	Подготовка к экзамену (контроль)				2	27								
	Итого за семестр	34	34	0	6	79			34					

Таблица 4.4-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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 студентов (час)														
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP															
7 семестр																				
Раздел 1. Основные понятия, методы и технологии управления данными																				
ПКС-2 - ИПКС-2.1	Тема 1.1. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД	0,5				4	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]													
	Тема 1.2. Распределенные базы данных	0,5				5	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]													
	Тема 1.3. Технологии распределенной обра-	0,5				5	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]													

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				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											
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР								
	ботки информации												
	<b>Тема 1.4.</b> Архитектура СУБД.	0,5				5	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]						
	<b>Тема 1.5.</b> Консольные команды MySQL	1				5	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]						
	<b>Тема 1.6.</b> Эксплуатация БД. Способы взаимодействия с БД.	1				5	Подготовка к лекциям [6.1.1,6.1.2, 6.1.4- 6.1.6]						
	<b>Лабораторная работа №1</b> Основы работы с MySQL		2			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>2</b>				
	<b>Лабораторная работа №2</b> Предоставление доступа и привилегий в MySQL		2			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>2</b>				
	<b>Лабораторная работа №3</b> Создание «клиент-серверного» приложения, работающего с MySQL		4			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.1.5, 6.1.6.]	Мозговой штурм	<b>4</b>				
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>74</b>							
<b>Раздел 2. Управление данными на примере применения различных моделей, систем и технологий обработки данных</b>													
ПКС-2 - ИПКС-2.1	<b>Тема 2.1.</b> Моделирование данных в составе управления данными. Язык программирования GPSS.	0,5				6	Подготовка к лекциям [6.1.8]						
	<b>Тема 2.2.</b> XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath-язык запросов к элементам XML-документа.	0,5				6	Подготовка к лекциям [6.1.3, 6.1.7.]						
	<b>Тема 2.3.</b> Автоматизации работы с интернет-	1				6	Подготовка к лекциям [6.1.4], интернет-						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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												
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP	Самостоятельная работа студентов (час)								
	ресурсами. Использование ZennoPoster.						ресурсы							
	<b>Тема 2.4.</b> Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.	1				6	Подготовка к лекциям [6.1.4-6.1.5,6.1.9]							
	<b>Тема 2.5.</b> Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.	1				6	Подготовка к лекциям [6.1.4-6.1.5, 6.1.10, 6.1.11]							
	<b>Лабораторная работа №1</b> Моделирование. Язык программирования GPSS.		3			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.8, 6.1.12]	Мозговой штурм	3					
	<b>Лабораторная работа №2</b> Знакомство с XML.		3			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.7, 6.1.13]	Мозговой штурм	3					
	<b>Лабораторная работа №3</b> Автоматизация с использованием ZennoPoster.		3			15	Подготовка к лабораторной работе [6.1.14]	Мозговой штурм	3					
	<b>Итого по 2 разделу</b>	4	9		2	75								
	Подготовка к экзамену (контроль)				2	9								
	Итого за семестр	8	8	0	6	149			17					

## **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

Для выполнения процедуры оценивания составлен фонд оценочных средств, содержащий материалы для оценивания знаний, умений и навыков студентов для текущей и промежуточной аттестации.

Вопросы к лабораторной работе №1 «Основы работы с MySQL»:

1. Запуск консоли MySQL. Команды: SHOW, CREATE, DROP.
2. Как создать таблицу в MySQL?
3. Работа с таблицами: типы данных, ключи и ключевые атрибуты.

Вопросы к лабораторной работе №2 «Предоставление доступа и привилегий в MySQL»

1. Что такое объект доступа и субъект доступа.
2. Доступ к БД: верификация соединения; верификация запросов.
3. Команда GRANT.

Вопросы к лабораторной работе №3 «Создание «клиент-серверного» приложения, работающего с MySQL»

1. В чем состоит сущность технологии клиент-сервер?
2. Перечислите компоненты клиент-серверного взаимодействия.
3. Какие задачи выполняет компонент представления в клиент-серверной архитектуре?
4. С какой целью средства доступа к БД представлены в виде отдельного компонента в клиент-серверной архитектуре?
5. Для чего бизнес-логика выделена как отдельный компонент в клиент-серверной архитектуре?
6. Перечислите модели клиент-серверного взаимодействия.
7. Опишите технологию JDBC

Вопросы к лабораторной работе №4 «Моделирование. Язык программирования GPSS»:

1. Опишите операторы языка GPSS, которые используются для генерации и уничтожения транзактов.
2. Какие операторы GPSS служат для изменения параметров транзактов?
3. 10. Какие операторы имитируют занятие и освобождение устройств?
4. 11. Как на языке GPSS описывается процесс обслуживания заявки?
5. 12. Каким образом описывается в GPSS функционирование многоканальных СМО?

Вопросы к лабораторной работе №5 «Знакомство с XML»:

1. Что такое XML?
2. Что такое иерархическая модель данных?
3. Что могут содержать сущности, из которых состоит XML-документ?
4. Для чего в XML-документах используются теги?
5. Что идет перед корневым элементом XML-документа?
6. Для чего в XML-документах используются инструкции обработки?
7. Что такое начальный и конечный теги?
8. Что может быть именем элемента или атрибута в XML-документе?
9. Назовите правила для построения корректных XML-документов.
10. Как в XML-документе обозначаются комментарии?
11. Допустимы ли в XML-документе не закрытые теги?
12. Что такое спецсимволы в XML-документах?

13. Как можно экранировать спецсимволы в XML-документах?
14. Что такое DTD?
15. Что такое валидация XML-документа?
16. С помощью какой директивы объявляется DTD внутри XML-документа?
17. Какие недостатки языка DTD существуют?

Вопросы к лабораторной работе №6 «Автоматизация с использованием ZennoPoster»:

1. Назовите общеизвестные типы ботов, реализуемые с помощью ZennoPoster.
2. Настройки ProjectMaker.
3. Назовите основные экшены (действия) ZennoPoster.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Перечислите Виды архитектур СУБД. Опишите централизованную архитектуру.
2. Опишите архитектуру «файл-сервер».
3. Опишите архитектуру «клиент-сервер».
4. Дайте понятие распределенной БД.
5. Охарактеризуйте принципы распределенной БД, сформулированные К. Дейтом.
6. В чем состоит сущность технологии клиент-сервер?
7. Назовите преимущества технологии клиент-сервер по сравнению с технологией файл-сервер.
8. Охарактеризуйте технологию репликации данных.
9. Охарактеризуйте технологию объектного связывания данных.
10. В чем заключается основная идея клиент-серверного взаимодействия?
11. В чем отличия между понятиями «клиент-серверная архитектура» и «клиент-серверная технология»?
12. Перечислите компоненты клиент-серверного взаимодействия.
13. Какие задачи выполняет компонент представления в клиент-серверной архитектуре?
14. С какой целью средства доступа к БД представлены в виде отдельного компонента в клиент-серверной архитектуре?
15. Для чего бизнес-логика выделена как отдельный компонент в клиент-серверной архитектуре?
16. Перечислите модели клиент-серверного взаимодействия.
17. Опишите модель «файл-сервер».
18. Опишите модель «сервер БД».
19. Опишите модель «сервер приложений»
20. Опишите модель «сервер терминалов»
21. Опишите технологию ODBC, технологии OLE DB, ADO и DAO, технологию JDBC.
22. Моделирование данных в составе управления данными. Язык про-граммирования GPSS.
23. XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath - язык запросов к элементам XML-документа.
24. Автоматизации работы с интернет-ресурсами. Использование ZennoPoster.
25. Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.
26. Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

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

Таблица 5.4- При текущем контроле при оценке выполнения контрольных работ

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
40<R<=50	Отлично
30<R<=40	Хорошо
20<R<=30	Удовлетворительно
0<R<=20	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентовоценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.4—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 засчитено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «засчитено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «засчитено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «засчитено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1 Проектирует интеллектуальные системы обработки информации и управления	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не способен классифицировать архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД; не владеет основными возможностями языка структурированных запросов – SQL, механизмами выполнения SQL-запросов в СУБД .основными понятиями теории баз данных (БД) и методами проектирования БД; не владеет принципами построения распределенных БД;	Фрагментарные, поверхностные знания основных возможностей языка структурированных запросов – SQL, механизмов выполнения SQL-запросов в СУБД; принципов построения распределенных БД;	Знает архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД; принципы построения распределенных БД; математические методы, используемые в обработке, анализе и синтезе результатов профессиональных исследований; основные возможности языка структурированных запросов – SQL, механизм выполнения SQL-запросов в СУБД.Не всегда способен объяснить суть процесса решения.	Имеет глубокие системные знания в области архитектурных решений, используемых при реализации многопользовательских СУБД; математических методов, используемых в обработке, анализе и синтезе результатов профессиональных исследований; основных возможностей языка структурированных запросов – SQL, механизмов выполнения SQL-запросов в СУБД; способен проектировать распределенные БД, способен создавать SQL-запросы и пользовательские интерфейсы к БД

Таблица 5.5 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, 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 студент, 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 студент, 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 студент, 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. Управление данными: учебное пособие для студентов подготовки 09.03.02 и 09.04.02 «Информационные системы и технологии» М.А.Шубина. СПб.: СПбГЛТУ, 2016. 132с.
- 6.1.2. Кожевникова, П. В. PHP и MySQL : учебное пособие / П. В. Кожевникова. — Ухта : УГТУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209591>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.3. Токмаков, Г. П. Основы XML-технологий : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 229 с. — ISBN 978-5-9795-1701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165047>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Справочно-библиографическая литература

#### — учебники и учебные пособия

- 6.1.4. Коломейченко А. С Информационные технологии: учебное пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. 2-е изд., перераб., — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. : ил., — Текст : непосредственный
- 6.1.5. Проектирование и разработка приложений распределенных баз данных: учебное пособие / Т.И. Балашова, О.В. Андреева, Ю.В. Соколова, Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е.Алексеева.— Нижний Новгород, 201, — 101 с. — URL: <http://fdp.nntu.ru/>
- 6.1.6. Ульман, Л. MySQL / Л. Ульман. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — ISBN 5-94074-229-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1241>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.7. Основы XML : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 436 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100354>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.8. Кудрявцев, Е. М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 317 с. — ISBN 5-94074-219-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1213>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.9. Гантц, И. С. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / И. С. Гантц. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176532>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- 6.1.10. Савельев, А. О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : учебное пособие / А. О. Савельев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 284 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100484>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.11. Грошев А.С., Закляков П.В. Информатика: учеб. для вузов —Издательство "ДМК Пресс",2018. —672 с.

### **6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины**

Использование журналов не предусмотрено при изучении дисциплины.

### **6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- 6.1.12. Методические указания к лабораторной работе №4 «Моделирование. Язык программирования GPSS» для студентов специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И.Балашова, Н.Новгород, 2021.
- 6.1.13. Методические указания к лабораторной работе №5 «Знакомство с XML» для студентов специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И.Балашова, Н.Новгород, 2021.
- 6.1.14. Методические указания к лабораторной работе №6 «Автоматизация с использованием ZennPoster» для студентов специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И.Балашова, Н.Новгород, 2021.

Методические указания в электронном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления».

Электронные варианты всех методических указаний отправляются на электронные адреса групп.

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **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	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
4	TNT-ebook	<a href="https://www.tnt-ebook.ru/">https://www.tnt-ebook.ru/</a>

### **7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

Таблица 7.2 – Программное обеспечение, используемое студентами очного и очно-заочного обучения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
-	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> ) Linux ( <a href="https://www.linux.com/">https://www.linux.com/</a> ) OpenOffice (FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a> JDK 8 и выше ( <a href="https://adoptopenjdk.net/">https://adoptopenjdk.net/</a> ) Фреймворк Java Spring 5 ( <a href="https://spring.io/projects/spring-framework">https://spring.io/projects/spring-framework</a> ) Eclipse ( <a href="https://www.eclipse.org/">https://www.eclipse.org/</a> ) IntelliJ Idea ( <a href="https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/">https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/</a> ) git ( <a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a> ), github ( <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> ) Maven ( <a href="https://maven.apache.org/">https://maven.apache.org/</a> ), Gradle ( <a href="https://gradle.org/">https://gradle.org/</a> ) Редактор блок-схем ( <a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a> )

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 7.4 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.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 7.3 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	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.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.rst.gov.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	Каталог паттернов проектирования	<a href="https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog">https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog</a>

## 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. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

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

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

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата для студентов очного и очно-заочного обучения, включает в себя компьютерные классы

### **1. Ауд. 4403 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Программирования АСО и У**

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов:

- 10 АРМ (терминалов);
- мультимедийный проектор Vivitek H 1180,
- экран настенный LMP 100109,
- сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024),
- MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- ApacheOpenOffice;
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

### **2. Ауд. 4408 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационных технологий.**

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

- 8 рабочих мест на базе тонких клиентов DellWise,
- мультимедийный проектор BenQ PB6240,
- ноутбук Lenovo V130-151KB,
- стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- git (<https://git-scm.com/>)

- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition  
(<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			1
1	<b>6421</b> учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	1. Доска меловая – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт. 5. Компьютер PC MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ghz/ RAM 4 Ggb/SVGAStandartGraphics +Ge-FORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,SATAinterface, монитор 19", с выходом на проектор. 6. Рабочее место студента - 74 7. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.	1. Windows 7 32 bit корпоративная; VL 49477S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
	<b>6543</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе IntelCore i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами – 2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе IntelCore i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекционный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт.	1. MicrosoftWindows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18 2. Бесплатное ПО: Пакет программ OpenOffice, TrueConf, Браузер GoogleChrome, Браузер MozillaFirefox, Браузер Opera, McAfeeSecurityScan, AdobeAcrobatReader DC, AutoCAD2013

## 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.

При преподавании дисциплины «Управление данными», используются современные образо-

вательные технологии, позволяющие повысить активность студентов 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 и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

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

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе при подготовке к лекциям подробно разбираются на лекциях и лабораторных работах. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, 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 студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

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

**Результат обучения считается несформированным**, если студент 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 (Таблицы 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 практическим 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 студент 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 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 практических занятиях

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

#### 10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе

Выполнение курсовой работы не предусмотрено учебным планом.

#### 10.6. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий 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 студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. 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 студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая выполнение и защиту лабораторных работ для студентов всех форм обучения

Типовые вопросы для текущего контроля успеваемости приведены в учебно-методических указаниях по выполнению лабораторных работ.

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

11.2.1. Экзамен для студентов очной формы проводится в 6 семестре и для заочной формы обучения – в 7 семестре.

Проводится в виде устного собеседования по типовым вопросам.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов очной и заочной форм обучения:

Перечислите Виды архитектур СУБД. Опишите централизованную архитектуру.

2. Опишите архитектуру «файл-сервер».
3. Опишите архитектуру «клиент-сервер».
4. Дайте понятие распределенной БД.
5. Охарактеризуйте принципы распределенной БД, сформулированные К. Дейтом.
6. В чем состоит сущность технологии клиент-сервер?
7. Назовите преимущества технологии клиент-сервер по сравнению с технологией файл-сервер.
8. Охарактеризуйте технологию репликации данных.
9. Охарактеризуйте технологию объектного связывания данных.
10. В чем заключается основная идея клиент-серверного взаимодействия?
11. В чем отличия между понятиями «клиент-серверная архитектура» и «клиент-серверная технология»?
12. Перечислите компоненты клиент-серверного взаимодействия.
13. Какие задачи выполняет компонент представления в клиент-серверной архитектуре?
14. С какой целью средства доступа к БД представлены в виде отдельного компонента в клиент-серверной архитектуре?
15. Для чего бизнес-логика выделена как отдельный компонент в клиент-серверной архитектуре?
16. Перечислите модели клиент-серверного взаимодействия.
17. Опишите модель «файл-сервер».
18. Опишите модель «сервер БД».
19. Опишите модель «сервер приложений»
20. Опишите модель «сервер терминалов»
21. Опишите технологию ODBC, технологии OLE DB, ADO и DAO, технологию JDBC.
22. Моделирование данных в составе управления данными. Язык про-граммирования GPSS.
23. XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath - язык запросов к элементам XML-документа.
24. Автоматизации работы с интернет-ресурсами. Использование ZennoPoster.
25. Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.
26. Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.

#### 11.2.2. Защита курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «ИСУ». Оценочные средства могут быть получены по требованию.