

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

Мякиньков А.В.  
«03» июня 2024 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.Б.37 Безопасность систем баз данных»  
индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки **специалистов**

Направление: 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Направленность: Безопасность открытых информационных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 3,4

Семестр 6,7

В рабочую программу 2022г вносятся изменения:

- 1) Таблицу 7.1 читать в следующей редакции:

№	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>

- 2) Пункт 9 читать в следующей редакции:

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:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом образовательной программы, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес места нахождения помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом образовательной программы
<b>Лаборатория "Информационные технологии" №4408</b> учебного корпуса №4 для проведения учебных занятий <b>Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения:</b> 1. Мультимедийный проектор BenQ PB6240 - 1 шт. 2. Ноутбук Lenovo V130-151KB - 1 шт. 3. Стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView. 4. Рабочие места на базе тонких клиентов Dell Wise - 8 шт.	603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24В

<p>5. Рабочее место студента - 40.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr.Web (C/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024, до 30.05.25)</li> <li>2. Распространяемое по свободной лицензии: Apache OpenOffice</li> </ol> <p>Передаваемое ОУ на бесплатной основе в учебных целях: Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p>	
<p><b>Мультимедийная аудитория №6421</b> учебно-лабораторного корпуса №6 для проведения учебных занятий</p> <p><b>Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая – 1 шт.</li> <li>3. Экран – 1 шт.</li> <li>4. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт.</li> <li>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.</li> <li>6. Рабочее место студента - 30</li> <li>7. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.</li> </ol> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 32 bit корпоративная; VL 49477S2</li> <li>2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.)</li> <li>3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>4. Dr.Web (C/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024, до 30.05.25)</li> </ol>	<p>603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12</p>

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Капранов С.Н., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_15\_»\_05\_2024г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИБВСС  
протокол № \_9\_ от «\_15\_»\_05\_2024\_г.

И.о. заведующий кафедрой Ляхманов Д.А.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ИБВСС «03» июня 2024 г.

Методический отдел УМУ: «03» июня 2024 г.

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

---

---

Учебно-научный институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
\_\_\_\_\_ Мякиньков А.В.  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО  
22 апреля 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.Б.37 Безопасность систем баз данных  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)  
для подготовки специалистов

Направление подготовки: 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Направленность: Безопасность открытых информационных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра ИБВСС

Кафедра-разработчик ИБВСС

Объем дисциплины 360/10  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет, экзамен

Разработчик: Капранов С.Н., к.т.н., доцент

Нижний Новгород

2023 г

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 26 ноября 2020 г. № 1457 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ

протокол от 20.03.2023г № 18.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 01.05.2023 № 4  
Зав. кафедрой к.т.н, доцент Ляхманов Д.А. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 21.04.2023г № 4.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 10.05.03.6-36  
Начальник МО \_\_\_\_\_ Н.Р. Булгакова

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## Оглавление

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
1.1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	11
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
5.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	22
5.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	26
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>31</b>
7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	31
7.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	31
7.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	31
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>32</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>33</b>
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	33
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа .....	34
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	34
10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях .....	34
Практические занятия не предусмотрены учебным планом.....	34
10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе .....	34
10.6. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	35
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>37</b>
11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	37
11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине .....	37
11.2.2. Защита курсовой работы.....	39

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

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций в области современных методов управления данными для решения профессиональных задач.

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

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Овладение навыками создания программных продуктов, использующих СУБД.
2. Реализация основных возможностей языка структурированных запросов, механизмов выполнения SQL-запросов в СУБД
3. Проектирование, реализации и сопровождение баз данных для различных предметных областей, в том числе распределенных баз данных.
4. Применение различных моделей, систем и технологий обработки данных.

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

Учебная дисциплина «Безопасность систем баз данных» Б1.Б.37 включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 10.05.03.

Дисциплина базируется на дисциплинах математического блока и блока программирования. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Безопасность систем баз данных», являются: «Математика», «Технологии программирования», «Основы информационной безопасности».

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» формирует компетенцию ОПК-2, ОПК-12 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки специалиста»										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ОПК-2 (Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности)</b>											
Информатика и компьютерные технологии											
Графические информационные технологии											
Безопасность операционных систем											
Безопасность систем баз данных											
Подготовка и защита ВКР											

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки специалиста»										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ОПК-12 (Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем)</b>											
Сети и системы передачи информации											
Безопасность операционных систем											
Безопасность систем баз данных											
Подготовка и защита ВКР											

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			
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.3. Применяет различные программные системы для контроля, диагностики и управления базами данных в открытых информационных системах	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние, перспективы и проблемы баз данных</li> <li>– проблемы, характеризующие состояние технологии применения баз данных</li> <li>– методы анализа задач управления данными</li> <li>– закономерности и ключевые направления развития применения баз</li> <li>– методы построения распределённых систем с применением баз данных</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные методы разработки прикладного программного обеспечения</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа структур данных с помощью методик основанных на нормальных формах</li> </ul>	Выполнение и сдача лабораторных работ; выполнение и сдача курсовой работы.	Экзамен – 20 билетов

<p>ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-12.3. Разрабатывает и эксплуатирует открытые информационные системы с учетом знаний в области безопасности баз данных.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД</li> <li>– 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</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– используя язык SQL, реализовать все базовые операции необходимые для работы с распределенными БД</li> <li>– оптимизировать разрабатываемые запросы</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическим и навыками создания SQL-запросов и пользовательских интерфейсов к БД, а также навыками их отладки, тестирования и оптимизации</li> </ul>	<p>Выполнение и сдача лабораторных работ; выполнение и сдача курсовой работы.</p>	<p>Экзамен – 20 билетов</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зач.ед. 360 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		6 сем	7 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>360</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>178</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
<b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>170</b>	<b>85</b>	<b>85</b>
занятия лекционного типа (Л)	68	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	102	51	51
<b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2		2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2		2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>146</b>	<b>91</b>	<b>55</b>
реферат/эссе (подготовка)			
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36		36
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.)	110	91	19
Подготовка к зачету (контроль)	-	-	
Подготовка к экзамену (контроль)	36		36

## 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 (трудовая способность в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)						
		Контактная работа														
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP	Самостоятельная работа студентов (час)										
<b>6-7 семестры</b>																
<b>Раздел 1. Введение в базы и банки данных</b>																
ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 1.1.</b> Понятие банка данных (БнД).	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7]									
	<b>Тема 1.2.</b> Компоненты БнД.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7]									
	<b>Тема 1.3.</b> Архитектура и общая схема функционирования автоматизированных банков данных.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7]									
	<b>Тема 1.4.</b> Системы управления базами данных (СУБД). Компоненты СУБД.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7]									
	<b>Тема 1.5.</b> Информационные системы	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.8]									

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа									
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP						
	(ИС)										
	<b>Тема 1.6.</b> Основные понятия теории баз данных	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.8]				
	<b>Тема 1.7.</b> Архитектура ИС	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.8]				
	<b>Тема 1.8.</b> Дореляционные, сетевые, иерархические БД	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.8]				
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>8</b>			<b>0,5</b>	<b>8</b>					
<b>Раздел 2. Реляционные базы данных</b>											
ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия реляционных БД. Цели проектирования БД.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]				
	<b>Тема 2.2.</b> Универсальные отношения. Проблемы, связанные с использованием единственного отношения.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]				

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 (трудовая мкость 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>Тема 2.3.</b> Функциональные зависимости	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]							
	<b>Тема 2.4.</b> Нормальные формы отношений.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]							
	<b>Тема 2.5.</b> Избыточные функциональные зависимости. Правила вывода.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]							
	<b>Тема 2.6.</b> Декомпозиция отношений. Общая схема проектирования БД методом декомпозиции.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]							
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Создание ER-модели предметной области»		12			6	Подготовка к лабораторной работе [6.1.16]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>0,5</b>	<b>12</b>								
<b>Раздел 3. Проектирование баз данных методом «сущность-связь».</b>														
ОПК-2, ИОПК-2.3	<b>Тема 3.1.</b>	2				1	Подготовка к							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа									
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP						
ОПК-12, ИОПК-12.3	Метод проектирования БД «Сущность-связь».					лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]					
	<b>Тема 3.2.</b> Сущности и связи Диаграмма ER-экземпляров. Диаграмма ER-типа	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]					
	<b>Тема 3.3.</b> Степень связи. Бинарные связи со степенью связи 1:1, 1:N, N:1. Правила № 1-5.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]					
	<b>Тема 3.4.</b> Степень связи. Бинарные связи со степенью связи N:M. Правило № 6.Пример проектирования с использованием связей степенью M:N.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]					
	<b>Тема 3.5.</b> Связи более высокого порядка. Правило № 7. Пример проектирования с	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа									
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP						
использованием связей более высокого порядка.											
<b>Тема 3.6.</b> Использование ролей. Правило № 8. Пример проектирования с использованием ролей.		2				1	Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.1.8]				
<b>Лабораторная работа №2</b> «Создание таблиц и схемы базы данных, ввод тестовых данных»			12			4	Подготовка к лабора-торной работе[6.1.17]	Мозговой штурм			
<b>Итого по 3 разделу</b>		<b>12</b>	<b>12</b>		<b>0,5</b>	<b>10</b>					
<b>Раздел 4. Обзор современных промышленных СУБД. Тенденции развития БнД. Новые и перспективные направления</b>											
ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 4.1.</b> Современные промышленные СУБД.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.2-6.1.3, 6.1.7]				
	<b>Тема 4.2.</b> Новые направления: распределенные СУБД, объектно-ориентированные СУБД, объектно-реляционные СУБД –	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.2-6.1.3, 6.1.7]				

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 (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP									
	концепции и проектирование, стандарты и системы.													
	<b>Тема 4.3.</b> Перспективные направления развития БнД и БД.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.2-6.1.3, 6.1.7]							
	<b>Лабораторная работа 3</b> «Создание простых форм, запроса и отчёта»		12			8	Подготовка к лабора-торной работе[6.1.18]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>0,5</b>	<b>11</b>								
<b>Раздел 5. Язык SQL.</b>														
ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 5.1.</b> Стандарт языка доступа к БД.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]							
	<b>Тема 5.2.</b> Классификация операторов SQL: DDL-операторы определения объектов БД; DML-операторы манипулирования данными. Операторы защиты и управления данными.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа									
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP						
	<b>Тема 5.3.</b> Операторы SQL. Модификаторы. Использование псевдонимов	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]				
	<b>Тема 5.4.</b> Арифметические выражения. Групповые функции.	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]				
	<b>Тема 5.5.</b> Вложенные запросы. Подзапросы, возвращающие набор значений. Подзапросы, возвращающие значения из нескольких столбцов. Составные запросы с несколькими подзапросами. Синхронизация повторяющихся подзапросов. Комбинация нескольких команд Select	2				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]				
	<b>Тема 5.6.</b> Индексы.	1				1	Подготовка к лекциям [6.1.8, 6.1.9]				
	<b>Лабораторная работа 4</b>		12			4	Подготовка к Мозговой				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					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)						
	«Создание вложенных форм, многотабличных и параметрических запросов и отчётов»						лабораторной работе[6.1.19]	штурм				
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>0,5</b>	<b>10</b>						

#### Раздел 6. Основные понятия, методы и технологии управления данными

ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 6.1.</b> Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.4, 6.1.5, 6.1.7-6.1.10]			
	<b>Тема 6.2.</b> Распределенные базы данных	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.4, 6.1.5, 6.1.7-6.1.10]			
	<b>Тема 6.3.</b> Технологии распределенной обработки информации	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.4, 6.1.5, 6.1.7-6.1.10]			
	<b>Тема 6.4.</b> Архитектура СУБД.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.4, 6.1.5, 6.1.7-6.1.10]			

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 (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP								
		Итого по 6 разделу	8	0,5	4								
<b>Раздел 7. Управление данными на примере применения различных моделей, систем и технологий обработки данных</b>													
ОПК-2, ИОПК-2.3 ОПК-12, ИОПК-12.3	<b>Тема 7.1.</b> Моделирование данных в составе управления данными. Язык программирования GPSS.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.12]							
	<b>Тема 7.2.</b> XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath - язык запросов к элементам XML-документа.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.6, 6.1.11]							
	<b>Тема 7.3.</b> Автоматизации работы с интернет-ресурсами. Использование ZennoPoster.	2			1	Подготовка к лекциям [6.1.7], интернет-ресурсы							
	<b>Тема 7.4.</b> Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.	4			1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.8,6.1.13]							

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 (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP									
	<b>Тема 7.5.</b> Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.	4				1	Подготовка к лекциям [6.1.7-6.1.7, 6.1.14, 6.1.15]							
	<b>Лабораторная работа №5</b> Моделирование. Язык программирования GPSS.		18			4	Подготовка к лабораторной работе [6.1.12, 6.1.20]	Мозговой штурм						
	<b>Лабораторная работа №6</b> Знакомство с XML.		18			2	Подготовка к лабораторной работе [6.1.6, 6.1.11, 6.1.21]	Мозговой штурм						
	<b>Лабораторная работа №7</b> Автоматизация с использованием ZennoPoster.		18			4	Подготовка к лабораторной работе [6.1.7, 6.1.22]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>14</b>	<b>36</b>			<b>1</b>	<b>15</b>							
	<b>Курсовая работа</b>					<b>2</b>	<b>36</b>	Подготовка к курсовой работе [6.1.8]						
	Подготовка к зачету (контроль)					<b>4</b>								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудовая мкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа										
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	KCP	Самостоятельная работа студентов (час)						
	Подготовка к экзамену (контроль)			2	<b>36</b>							
	Итого за два семестра	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>6</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**

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

Вопросы к лабораторной работе №1 «Создание ER–модели предметной области»:

1. Предметная область
2. Сущности и связи.
3. Диаграмма ER–экземпляров. Диаграмма ER–типа Приведите примеры
4. Построить ER – диаграммы связей 1:1, 1:N, N:1, N:M.
4. Этапы проектирования БД с помощью метода «Сущность – Связь».

Вопросы к лабораторной работе №2 «Создание таблиц и схемы базы данных, ввод тестовых данных»:

1. Что такое нормализация структур данных, её основной принцип и практические правила?
2. Главный ключ таблицы, его свойства.
3. Что такое индексация, какая проблема решается установкой индекса?
4. Понятия оперативной таблицы словаря и справочника.
5. Элементы окна базы данных, режим таблицы и режим конструктора.
6. Перечислите типы данных, используемые при конструировании таблицы, и укажите их особенности.
7. Перечислите основные свойства для полей. Как отражается состояние "Неизвестно"?
8. Для чего и как устанавливаются связи между таблицами? Как перейти к схеме базы данных?
9. Что такое целостность данных и как она обеспечивается? Каскадное удаление и обновление.
10. Что такое подстановка, как и где она задаётся?
11. Виды связей, просмотр и редактирование связей.
12. Что такое присоединённые таблицы, условия их применения, экспорт и импорт данных в таблицы.

Вопросы к лабораторной работе №3 «Создание простых форм, запроса и отчёта»:

1. Что такое форма, её назначение и элементы?
2. Что такое стиль формы? Как выглядят формы "В один столбец", "Ленточная", "Табличная".
3. Способы построения формы. Режим мастера, режим конструктора. Как быстро переходить из режима конструктора в режим просмотра?
4. Как организуется связь элементов формы с данными БД?
5. Как просматривать и искать данные с помощью форм?
6. Что такое запрос? Типы запросов. Что является результатом запроса?
7. Как практически создать простой запрос? Режим конструктора запросов, элементы интерфейса.
8. Что такое отчёт? Стандартные типы отчётов и их структуры.
9. Объясните ход проектирования отчёта с помощью мастера.

Вопросы к лабораторной работе №4 «Создание вложенных форм, многотабличных и параметрических запросов и отчётов»:

1. Что такое вложенные формы? Приведите типичный пример.
2. Откуда берутся данные для главной и подчинённой форм и как они меняются при переходе от записи к записи в главной форме?
3. Как создать вложенные формы с помощью мастера?
4. Как создать вставлять вложенные формы в режиме конструктора?
5. Способы связывания главной и подчинённой форм. Создание итогов в подчинённых формах.
6. Создание многотабличных запросов, их ограничения.
7. Создание связей для запросов. Внутренние и внешние объединения. Что такое правое и левое внешние объединения?
8. Что такое запросы на выборку и на изменения, особенности работы с запросами на изменения?
9. Как объединить в запросе две копии одной таблицы? Что такое алиас?
10. Группирование и агрегирующие функции в SQL.

Вопросы к лабораторной работе №5 «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 №6 «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 №7 «Автоматизация с использованием ZennoPoster»:

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

Задание для курсовой работы:

Реализовать клиент-серверную архитектуру для информационной системы на выбранном языке программирования. Необходимо предусмотреть возможность наличия нескольких

пользователей, а также возможность просматривать, добавлять, удалять и изменять записи в таблицах через GUI (графический интерфейс).

Примерный перечень вопросов для зачета:

1. Понятие банка данных (БнД). Компоненты БнД.
  - Информационный компонент
  - Программные средства БнД
  - Языковые средства БнД
  - Технические средства БнД
  - Организационно-методические средства
  - Администраторы БнД
  - Взаимодействие компонентов БнД
  - Классификация БнД
  - Классификация БД
  - Классификация СУБД
  - Классификационные группировки, относящиеся к БнД в целом
  - Архитектура и общая схема функционирования автоматизированных банков данных.
  - Системы управления базами данных (СУБД). Компоненты СУБД.
  - Тенденции развития СУБД
  - Общая характеристика проблемы выбора СУБД
  - Факторы влияния на выбор СУБД
  - Выбор СУБД
2. Информационные системы (ИС)
  - Основные понятия теории баз данных
  - Предметная область
  - Интеграция данных: достоинства интеграции данных; проблемы, связанные с интеграцией данных;
  - Функции администратора БД
  - Проектирование и развитие БД
  - Архитектура ИС
  - Пользователи ИС.
  - Уровни представления ИС
  - Дореляционные БД
  - Сетевые базы данных: структура данных сетевой модели; способы упорядочения подчиненных записей; режим включения подчиненных записей; режим исключения подчиненных записей; операции над данными в сетевой модели.
  - Иерархические базы данных:
  - структура данных иерархической модели; операции над данными в иерархической модели; ограничения целостности в иерархической модели.
3. Реляционные базы данных
  - Основные понятия реляционных БД.
  - Цели проектирования БД
  - Универсальные отношения
  - Проблемы, связанные с использованием единственного отношения: проблема вставки, проблема обновления, проблема удаления.
  - Функциональные зависимости
  - Нормальные формы отношений: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, третья усиленная форма или нормальная форма Бойса–Кодда (НФБК).
  - Декомпозиция отношений.
  - Избыточные функциональные зависимости. Правила вывода

- Правило 1. Избыточные зависимости
  - Правило 2. Корректные, но избыточные зависимости
  - Правило 3. Объединение функциональных зависимостей
  - Правило 4. Декомпозиция функциональных зависимостей
  - Правило 5. Псевдотранзитивность.
4. Общая схема проектирования БД методом декомпозиции.
- Метод проектирования БД «Сущность-связь»
  - Сущности и связи
  - Диаграмма ER-экземпляров.
  - Диаграмма ER-типа.
  - Степень связи.
  - Бинарные связи степени: 1:1, 1:n; n:1. Правила № 1-5.
  - Бинарные связи степени m:n. Правило 6.
  - проектирования с использованием связей степенью M:N
  - 1Связи более высокого порядка. Правило 7. Пример проектирования с использованием связей более высокого порядка.
  - Использование ролей. Правило 8. Пример проектирования с использованием ролей.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Современные промышленные СУБД.
  - Новые направления: распределенные СУБД, объектно-ориентированные СУБД, объектно-реляционные СУБД – концепции и проектирование, стандарты и системы.
  - Перспективные направления развития БнД и БД.
2. Язык SQL
  - Стандарт языка доступа к БД
  - Классификация операторов SQL:DDL (datadefinitionlanguage) – операторы определения объектов БД; DML (datamanipulatelanguage) – операторы манипулирования данными.
  - Операторы защиты и управления данными.
  - Операторы SQL:CREATE TABLE (создание таблиц), INSERT INTO (Вставка записей), UPDATE (Редактирование записей), DELETE (Удаление записей). Оператор SELECT.
  - Модификатор DISTINCT (предотвращение выборки повторяющихся слов), ORDER BY (упорядочение строк в результате запроса).
  - Использование псевдонимов (alias).
  - Арифметические выражения.
  - Групповые функции.
  - Предложение HAVING.
  - Вложенные запросы.
  - Подзапросы, возвращающие набор значений.
  - Подзапросы, возвращающие значения из нескольких столбцов.
  - Составные запросы с несколькими подзапросами.
  - Синхронизация повторяющихся подзапросов
  - Комбинация нескольких команд Select
  - Индексы
3. Перечислите Виды архитектур СУБД. Опишите централизованную архитектуру.
4. Опишите архитектуру «файл-сервер».
5. Опишите архитектуру «клиент-сервер».
6. Дайте понятие распределенной БД.

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

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информационная безопасность вычислительных систем и сетей».

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

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

Таблица 5.1–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
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.3. Применяет различные программные системы для контроля, диагностики и управления базами данных в открытых информационных системах	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не способен классифицировать модели данных; не владеет основными понятиями проектирования баз данных, этапами разработки проектов БД, основными понятиями стандартного языка запросов SQL	Фрагментарные, поверхностные знания понятий теории баз данных; слабо владеет методами и навыками проектирования и реализации клиент-серверной архитектуры для информационных систем.	Знает специфическую терминологию, своюственную БД и СУБД; основы проектирования баз данных; этапы разработки проектов БД; основы стандартного языка запросов SQL; особенности работы СУБД в сетевом варианте и принципы построения систем Клиент-Сервер.Не всегда способен объяснить суть процесса решения.	Имеет глубокие системные знания в области современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства; четко представляет себе суть процесса разработки БД, особенности работы СУБД в сетевом варианте и принципы построения систем Клиент-Сервер; способен проектировать, реализовывать и

					сопровождать базы данных для различных предметных областей
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ИОПК-12.3. Разрабатывает и эксплуатирует открытые информационные системы с учетом знаний в области безопасности баз данных.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, 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; не способен классифицировать архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД;	Фрагментарные, поверх-ностные знания понятий теории баз данных; слабо владеет методами и навыками проектирования распределённых систем с применением баз данных, а также методами анализа задач управления данными;	Знает современное состояние, перспективы и проблемы баз данных; проблемы, характеризующие состояние технологии применения баз данных; методы анализа задач управления данными; закономерности и ключевые направления развития применения баз данных; методы построения распределённых систем с применением баз данных. Не всегда способен объяснить суть процесса решения.	Имеет глубокие системные знания в области проектирования и создания баз данных в области профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Таблица 5.2 - 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. Наместников А. М. Базы данных. Практический курс. В 2ч. Ч. 1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5: Учебное пособие / А.М. Наместников, А.А. Филиппов. — Ульяновск: УлГТУ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-1743-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149436>

6.1.2. Базы данных: Практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н.П. Сидорова. — Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 92 с.

6.1.3. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для вузов / В.К.Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. : ил., — Текст :непосредственный

6.1.4. 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.

6.1.5. Кожевникова, П. В. PHP и MySQL : учебное пособие / П. В. Кожевникова. — Ухта : УГТУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная си-стема. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209591>.

6.1.6. 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>.

### 6.2 Справочно-библиографическая литература

#### — учебники и учебные пособия

6.1.7. Коломейченко А. С Информационные технологии: учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. 2-е изд., перераб., — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. : ил., — Текст :непосредственный

6.1.8. 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/>

6.1.9. Риордан, Р. М. Программирование в Microsoft SQL Server2000 : учебное пособие / Р. М. Риордан. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 860 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100418>

6.1.10. 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>

6.1.11. 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>

6.1.12. 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>

6.1.13. 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>

6.1.14. Савельев, А. О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры пред-приятий : 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>.

6.1.15. 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**

6.1.16. Методические указания к лабораторной работе №1 для студентов направления 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

6.1.17. Методические указания к лабораторной работе №2 для студентов направления 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

6.1.18. Методические указания к лабораторной работе №3 для студентов направления 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова. Н. Новгород, 2021.

6.1.19. Методические указания к лабораторной работе №4 для студентов направления 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

6.1.20. Методические указания к лабораторной работе №4 «Моделирование. Язык программирования GPSS» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

6.1.21. Методические указания к лабораторной работе №5 «Знакомство с XML» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

6.1.22. Методические указания к лабораторной работе №6 «Автоматизация с использованием ZennoPoster» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: Т.И. Балашова, Н. Новгород, 2021.

Методические указания в электронном варианте находятся на кафедре «Информационная безопасность вычислительных систем и сетей я».

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 - Электронная библиотека технического вуза»	<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» (коллекция «Легендарные книги»)	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4	«Техэксперт» - «Нормы, правила, стандарты и законодательство России»	<a href="https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/tehekspert.pdf">https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/tehekspert.pdf</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
1. Windows 7 32 bit корпоративная VL 49477S2 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3 Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 4. MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008). 5. Microsoft Windows 7 MSDN (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Свободно распространяемое программное обеспечение: Apache OpenOffice, ОС: Windows multiPoint Server 2011 Передаваемое ОУ на бесплатной основе в учебных целях: ОС Windows 10 (лицензия Spark для ВУЗов) Распространяемое по свободной лицензии: Пакет программ Apache OpenOffice, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat

### 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 издательства Wiley	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>
2	База данных Polpred	<a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>
3	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	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>
5	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
6	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/ovz/>.

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»	Версия для слабовидящих, прослушивание с помощью синтезатора речи
2	ЭБС «Лань»	Версия для слабовидящих, прослушивание с помощью синтезатора речи
3	«Юрайт» (коллекция «Легендарные книги»)	Версия для слабовидящих

## 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 оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов 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
1	1	2	3
1	Учебная аудитория № 6421 учебно-лабораторного корпуса № 6 для проведения учебных занятий. 603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.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 GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 до 28.05.24)
2	Лаборатория программирования автоматизированных систем обработки информации и управления, мультимедийная аудитория № 4403 учебного корпуса № 4 для проведения для проведения учебных занятий и обеспечения практической подготовки обучающихся. 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина д.28В	1.Мультимедийный проектор Vivitek H 1180 - 1 шт. 2. Экран настенный LMP 100109 - 1 шт. 3. Сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014 4. Ноутбук Sony Vaio PCG-71812V - 1 шт. 5. Рабочие места, оснащенные комплектами терминалов доступа NComputing и мониторов ASUS -10шт. 6. Серверный компьютер на базе AMD Phenom II X6 – 2 шт. 7. Источник бесперебойного питания Ippon VR-PRO500 8. Рабочее место студента - 40.	1. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 до 28.05.24) 2. MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008). 3. Распространяемое по свободной лицензии: Apache OpenOffice, ОС: Windows multiPoint Server 2011
3	Лаборатория «Информационные технологии» № 4408 учебного корпуса № 4 для проведения для проведения учебных занятий и обеспечения практической подготовки обучающихся. 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина д.28В	1. Мультимедийный проектор BenQ PB6240 - 1 шт. 2. Ноутбук Lenovo V130-151KB - 1 шт. 3. Стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView. 4. Рабочие места на базе тонких клиентов Dell Wise - 8 шт. 5. Рабочее место студента - 40.	1. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 до 28.05.24) 2. Распространяемое по свободной лицензии: Apache OpenOffice Передаваемое ОУ на бесплатной основе в учебных целях: ОС Windows 10 (лицензия Spark для ВУЗов)
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 6545 учебно-лабораторного корпуса № 6 для проведения научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования.	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами – 5 шт. 2. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 3. Доска интерактивная ScreenMedia-M. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. 4. Посадочных мест - 12, шесть оснащены ПК. 5. Принтер Xerox Phaser 3300 MFP	1. Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18), 2. Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC

## 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 «Безопасность систем баз данных», используются современные образовательные 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 традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена с учетом текущей успеваемости.

## **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 способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности,

является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых работ:

Гостиничное хозяйство

Турбаза

Спортивный лагерь

Студенческий лагерь

Поликлиника (регистратура)

Больница

Физиокабинет

Лаборатория медицинская (анализы)

Клиника пластической хирургии

Аптека (опт)

Сеть мед.представителей

Рентгеновский кабинет

Диагностический центр

Онкологический диспансер

Травм пункт

Стоматология

Центр репродукции

Роддом

Санаторий

Торговля медоборудованием

Торговля пищевыми добавками

Автосервис

Автомойка

Автохозяйство

Авторынок

Автостанция междугородних автобусов

Автоперевозки в фургонах по области

Такси

ЧП Маршрутных такси

ГИБДД

Автошкола

Футбольная ассоциация

Железнодорожная касса

Авиакасса

Авиационный завод и т.д.

Цели, задачи курсовой работы, а также требования к выполнению, оформлению и защите курсовой работы приведены в методических указаниях по выполнению курсовой работы.

## **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. Зачет для студентов очной формы обучения проводится в 6 семестре.

Проводится в виде устного собеседования по типовым вопросам.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета для студентов всех форм обучения:

Вопросы, направленные на проверку компетенции ОПК-12:

Понятие банка данных (БнД). Компоненты БнД.

- Информационный компонент
  - Программные средства БнД
  - Языковые средства БнД
  - Технические средства БнД
  - Организационно-методические средства
  - Администраторы БнД
  - Взаимодействие компонентов БнД
  - Классификация БнД
  - Классификация БД
  - Классификация СУБД
  - Классификационные группировки, относящиеся к БнД в целом
  - Архитектура и общая схема функционирования автоматизированных банков данных.
  - Системы управления базами данных (СУБД). Компоненты СУБД.
  - Тенденции развития СУБД
  - Общая характеристика проблемы выбора СУБД
  - Факторы влияния на выбор СУБД
  - Выбор СУБД
2. Информационные системы (ИС)
- Основные понятия теории баз данных
  - Предметная область
  - Интеграция данных: достоинства интеграции данных; проблемы, связанные с интеграцией данных;
  - Функции администратора БД
  - Проектирование и развитие БД
  - Архитектура ИС
  - Пользователи ИС.
  - Уровни представления ИС
  - Дореляционные БД

- Сетевые базы данных: структура данных сетевой модели; способы упорядочения подчиненных записей; режим включения подчиненных записей; режим исключения подчиненных записей; операции над данными в сетевой модели.

- Иерархические базы данных:

- структура данных иерархической модели; операции над данными в иерархической модели; ограничения целостности в иерархической модели.

3. Реляционные базы данных

- Основные понятия реляционных БД.

- Цели проектирования БД

- Универсальные отношения

- Проблемы, связанные с использованием единственного отношения: проблема вставки, проблема обновления, проблема удаления.

- Функциональные зависимости

- Нормальные формы отношений: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, третья усиленная форма или нормальная форма Бойса–Кодда (НФБК).

- Декомпозиция отношений.

- Избыточные функциональные зависимости. Правила вывода

- Правило 1. Избыточные зависимости

- Правило 2. Корректные, но избыточные зависимости

- Правило 3. Объединение функциональных зависимостей

- Правило 4. Декомпозиция функциональных зависимостей

- Правило 5. Псевдотранзитивность.

4. Общая схема проектирования БД методом декомпозиции.

- Метод проектирования БД «Сущность–связь»

- Сущности и связи

- Диаграмма ER–экземпляров.

- Диаграмма ER–типа.

- Степень связи.

- Бинарные связи степени: 1:1, 1:n; n:1. Правила № 1-5.

- Бинарные связи степени m:n. Правило 6. Проектирования с использованием связей степенью M:N

- Связи более высокого порядка. Правило 7. Пример проектирования с использованием связей более высокого порядка.

- Использование ролей. Правило 8. Пример проектирования с использованием ролей.

### 11.2.2. Экзамен для студентов очной формы обучения проводится в 7 семестре.

Проводится в виде устного собеседования по типовым вопросам.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов очной формы обучения:

Вопросы, направленные на проверку компетенции ОПК-2, ОПК-12:

1. Современные промышленные СУБД.

- Новые направления: распределенные СУБД, объектно-ориентированные СУБД, объектно-реляционные СУБД – концепции и проектирование, стандарты и системы.

- Перспективные направления развития БнД и БД.

2. Язык SQL

- Стандарт языка доступа к БД

- Классификация операторов SQL:DDL (datadefinitionlanguage) – операторы определения объектов БД; DML (datamanipulatelanguage) – операторы манипулирования данными.

- Операторы защиты и управления данными.

- Операторы SQL:CREATE TABLE (создание таблиц), INSERT INTO (Вставка записей), UPDATE (Редактирование записей), DELETE (Удаление записей). Оператор SELECT.
- Модификатор DISTINCT (предотвращение выборки повторяющихся слов), ORDER BY (упорядочение строк в результате запроса).
  - Использование псевдонимов (alias).
  - Арифметические выражения.
  - Групповые функции.
  - Предложение HAVING.
  - Вложенные запросы.
  - Подзапросы, возвращающие набор значений.
  - Подзапросы, возвращающие значения из нескольких столбцов.
  - Составные запросы с несколькими подзапросами.
  - Синхронизация повторяющихся подзапросов
  - Комбинация нескольких команд Select
  - Индексы
- 3. Перечислите Виды архитектур СУБД. Опишите централизованную архитектуру.
- 4. Опишите архитектуру «файл-сервер».
- 5. Опишите архитектуру «клиент-сервер».
- 6. Дайте понятие распределенной БД.
- 7. Охарактеризуйте принципы распределенной БД, сформулированные К. Дейтом.
- 8. В чем состоит сущность технологии клиент-сервер?
- 9. Назовите преимущества технологии клиент-сервер по сравнению с технологией файл-сервер.
- 10. Охарактеризуйте технологию репликации данных.
- 11. Охарактеризуйте технологию объектного связывания данных.
- 12. В чем заключается основная идея клиент-серверного взаимодействия?
- 13. В чем отличия между понятиями «клиент-серверная архитектура» и «клиент-серверная технология»?
- 14. Перечислите компоненты клиент-серверного взаимодействия.
- 15. Какие задачи выполняет компонент представления в клиент-серверной архитектуре?
- 16. С какой целью средства доступа к БД представлены в виде отдельного компонента в клиент-серверной архитектуре?
- 17. Для чего бизнес-логика выделена как отдельный компонент в клиент-серверной архитектуре?
- 18. Перечислите модели клиент-серверного взаимодействия.
- 19. Опишите модель «файл-сервер».
- 20. Опишите модель «сервер БД».
- 21. Опишите модель «сервер приложений»
- 22. Опишите модель «сервер терминалов»
- 23. Опишите технологию ODBC, технологии OLE DB, ADO и DAO, технологию JDBC.
- 24. Моделирование данных в составе управления данными. Язык программирования GPSS.
- 25. XML-ориентированные БД. Язык разметки документов XML. XPath - язык запросов к элементам XML-документа.
- 26. Автоматизации работы с интернет-ресурсами. Использование ZennoPoster.
- 27. Информационные системы управления и системы поддержки принятия решений. Корпоративные информационные системы.
- 28. Технологии хранения данных. RAID-массивы. Виртуализация. Облачные вычисления.

### 11.2.2. Защита курсовой работы

Курсовая работа проводится в 6 семестре для студентов всех форм обучения.

Задания к курсовой работе приведены в методических указаниях для выполнения курсовых работ.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информационная безопасность вычислительных систем и сетей». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

Мякиньков А.В.  
“\_\_\_” 202\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.Б.37 Безопасность систем баз данных»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки **специалистов**

Направление: {шифр – название} 10.05.03. Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность: Безопасность открытых информационных систем

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 202

Курс 3,4

Семестр 6,7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Капранов С.Н., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_\_» 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИБВСС  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ИБВСС \_\_\_\_\_ «\_\_\_» 20\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» 20\_\_ г.