

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор ДОННТУ

А. Б. Бирюков

(подпись)

«08» 06 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б11 Системы информационной безопасности в БД**

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

10.04.01 Информационная безопасность

(код и наименование направления / специальности)

Магистерская программа:

Информационная безопасность

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)


Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	2-й
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4 / 144
Контактная работа (час.)	72
Лекции (час.)	34
Лабораторные работы (час.)	34
Практические (семинарские) занятия (час.)	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	58
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 18

Донецк, 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «Системы информационной безопасности в БД» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, магистерской программы «Информационная безопасность», очной формы обучения для 2021 года приёма.

**Составитель:** канд. техн. наук, зав. кафедрой

«Радиотехника и защита информации», доцент



(Паслён В.В.)

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « 04 » 06 2021 года № 12

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Паслен В.В.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУ ВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Протокол от « 04 » 06 2021 года № 4

Председатель \_\_\_\_\_ (Паслен В.В.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Радиотехника и защита информации».

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системы информационной безопасности в БД» рассматривает вопросы безопасного функционирования автоматизированных систем.

Цели дисциплины:

- изучение фундаментальных принципов хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, на основе концепции баз данных;
- знакомство магистрантов с новыми подходами и решениями в данной области с учетом ее особой актуальности в современном информационном обществе.

Задачи дисциплины: дать основы построения и эксплуатации баз данных; системного подхода к проблеме защиты информации в системах управления базами данных (СУБД); механизмов защиты информации и возможностей по их преодолению.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- методы анализа информации, принципы составления и оформления научных публикаций;
- методы синтеза и исследования моделей, в том числе с использованием компьютерных средств моделирования;

**уметь**:

- обобщать, систематизировать информацию; сохранять, грамотно оформлять и редактировать полученную информацию, самостоятельно создавать проектную документацию в соответствующих программных продуктах;
- адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования;

**владеть**:

- умением постановки целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения; навыками поиска и получения и сохранения информации, с использованием современных технических средств и технологий;
- навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций выпускника:

- **ОПК-4.** Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
- **ОПК-5.** Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении дисциплин бакалавриата (специалитета) по направлению подготовки в рамках укрупненной группы 10.00.00 Информационная безопасность.

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении производственных практик, государственной итоговой аттестации.

## 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	в том числе			
			лекции	практ.	лабор.	СРС
1	Технологическая безопасность информационных систем	8	2	0	0	6
2	Администрирование БД	14	4	0	4	6
3	Критерии защищенности БД	14	4	0	4	6
4	Механизмы обеспечения целостности СУБД	14	4	0	4	6
5	Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных	18	4	0	6	8
6	Механизмы разграничения доступа	16	4	0	4	8
7	Этапы разработки данных	14	4	0	4	6
8	Кластерная организация сервера баз данных	14	4	0	4	6
9	Защита данных в распределенных системах	14	4	0	4	6
Индивидуальное задание		0	0	0	0	0
Курсовая работа (проект)		0	0	0	0	0
Итого по видам занятий		126	34	0	34	58
<b>Контроль</b>		<b>18</b>				
<b>Итого:</b>		<b>144</b>				

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ОПК-4	Темы 1-9
ОПК-5	Темы 1-9

#### 3.2 Лекции

Тема 1. Технологическая безопасность информационных систем

Содержание темы 1:

Проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем. Оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных (БД).

Литература к теме 1: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 2. Администрирование БД

Содержание темы 2:

Администраторы БД. Управление данными в БД.

Литература к теме 2: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 3. Критерии защищенности БД

Содержание темы 3:

Оценка безопасности БД. Реализация политики безопасности баз данных. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа.

Литература к теме 3: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 4. Механизмы обеспечения целостности СУБД

Содержание темы 4:

Поддержание целостности в БД. Ссылочная целостность в РСУБД

Литература к теме 4: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 5. Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных

Содержание темы 5:

Конфиденциальность данных. Пользователи СУБД. Ролевое разделение прав и иерархия пользователей.

Литература к теме 5: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 6. Механизмы разграничения доступа

Содержание темы 6:

Основные механизмы разграничения доступа. Метки безопасности.

Литература к теме 6: [\[2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 7. Этапы разработки данных

Содержание темы 7:



Этапы проектирования разработки. Разграничение прав на этапах разработки БД. Топология телеметрических сетей.

Литература к теме 7: [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#).

Тема 8. Кластерная организация сервера баз данных

Содержание темы 8:

Определение и виды кластерных систем. Архитектуры хранения данных в кластерных системах.

Литература к теме 8: [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#).

Тема 9. Защита данных в распределенных системах

Содержание темы 9:

Угрозы информационной безопасности в СУБД. SQL-инъекции.

Литература к теме 9: [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#).

### 3.3 Практические занятия

*В учебном плане не запланировано.*

### 3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Создание базы данных в СУБД PostgreSQL	6	<a href="#">[1]</a>
2	Основы работы с таблицами	6	<a href="#">[1]</a>
3	Выборка данных из базы данных посредством SQL-запросов	4	<a href="#">[1]</a>
4	Группировка данных посредством SQL-запросов	4	<a href="#">[1]</a>
5	Создание представлений	4	<a href="#">[1]</a>
6	Создание функций	4	<a href="#">[1]</a>
7	Подзапросы. Предложение HAVING, CASE в SQL-запросах	6	<a href="#">[1]</a>
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№, п/п	Вид самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	30
2	Подготовка к лабораторным занятиям	28
<b>Итого:</b>		<b>58</b>

### 3.6 Индивидуальное задание и курсовой проект (работа)

*Индивидуальное задание и курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.*

## 4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.



## 4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

### *Вопросы к экзамену:*

1. Что такое база данных? Что такое СУБД? Задачи баз данных. Развитие баз данных.
2. Основные понятия баз данных: сущность, объект, атрибут, домен, кортеж, идентификатор.
3. Основные критерии оценки надежности системы.
4. Что такое целостность базы данных?
5. Меры защиты данных от несанкционированного доступа?
6. Какие факторы определяют технологическую безопасность сложных информационных систем?
7. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных. Организация данных. Достоинства и недостатки по сравнению с реляционными.
8. Реляционные базы данных. Основные концепции. Примеры СУБД. Достоинства и недостатки по сравнению с другими типами.
9. Постреляционные базы данных. Причины возникновения. Отличия от реляционных. Примеры СУБД.
10. Структура современных СУБД: компоненты и их задачи.
11. Современные NoSQL СУБД. Причины возникновения. Типы и особенности.
12. Этапы моделирования баз данных. Задачи каждого этапа. Что является результатом каждого этапа?
13. Модель сущность-связь. Ассоциации. Типы связей, нотация. ER-диаграмма.
14. Концептуальное моделирование. Задачи и результат. Пример моделирования.
15. Логическое моделирование. Задачи и результат. Пример перехода от концептуальной к логической схеме.
16. Физическое моделирование. Задачи и результат. Пример перехода от логической к физической схеме.
17. Функциональные зависимости. Замыкания, правила вывода.
18. Нормализация. Цели и средства нормализации.
19. Реляционная алгебра. Унарные операции. Операции над множествами.
20. Реляционная алгебра. Операции соединения.
21. Реляционная алгебра. Деление. Расширение и агрегация.
22. Индексы. Задачи и примеры индексов. Правила выбора индексов.
23. Упорядоченные индексы. Пример работы индекса, отличия от других типов индексов.
24. Кластеризованные индексы. Пример работы индекса, отличия от других типов индексов.

25. Битовые индексы. Пример работы индекса, отличия от других типов индексов.

26. Этапы обработки запроса SQL.

27. Оптимизация запросов. Примеры оптимизации.

28. Транзакции. Решаемые проблемы. Примеры транзакций. ACID.

29. Параллельное исполнение. Типы конфликтов и решения. Блокировки. Устранение взаимных блокировок.

30. Транзакции. Алгоритм ARIES.

31. Распределенные базы данных. Достоинства и недостатки. CAP-теорема.

32. Репликация. Цели и средства. Типы репликаций.

33. Документоориентированные СУБД. Достоинства и недостатки по сравнению с РСУБД.

34. Документоориентированные СУБД. Моделирование данных. Демонстрация. Встроенные документы.

35. СУБД ключ-значение. Достоинства и недостатки по сравнению с РСУБД.

36. СУБД типа семейство столбцов. Достоинства и недостатки по сравнению с РСУБД и документоориентированными СУБД.

### ***Пример экзаменационного билета:***

#### **ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Уровень высшего профессионального образования:	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки:	<u>10.04.01 Информационная безопасность</u>
Профиль:	<u>Информационная безопасность</u>
Семестр:	<u>2-й семестр</u>
Учебная дисциплина:	<u>«Системы информационной безопасности в БД»</u>

#### **БИЛЕТ № 01**

1. Характеристики методов исследований. Какие факторы определяют технологическую безопасность сложных информационных систем?
2. Современные NoSQL СУБД. Причины возникновения. Типы и особенности.
3. Физическое моделирование. Задачи и результат. Пример перехода от логической к физической схеме.

Утверждено на заседании кафедры «Радиотехника и защиты информации».

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой	_____	(Паслён В. В.)
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Экзаменатор	_____	(Паслён В. В.)
	(подпись)	(Ф.И.О.)

### **Критерии оценивания экзаменационной работы**

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит три вопроса, каждый из которых требует развёрнутого ответа. При необходимости студент должен сопроводить свой ответ поясняющей схемой (рисунком). Вопросы охватывают

теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических умений, полученных студентом в ходе выполнения лабораторных работ.

Правильный полный ответ на вопрос оценивается в двадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять-пятнадцать баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает нуль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале, которая и определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS.

### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

**Текущий контроль** знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ.

#### Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Количество баллов	Примечание
Отчёт по лабораторной работе	8	Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	5	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
<b>Итого по лабораторным работам</b>	<b>40</b>	Оцениваются отчёты о выполнении лабораторных работ и ответы при их защите.
<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	Максимально возможное

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса.

### Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	Вопрос 1	20
	Вопрос 2	20
	Вопрос 3	20
<b>ИТОГО:</b>		<b>60</b>

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

### Соответствие суммы баллов оценкам по государственной шкале и шкале ECTS

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

### 4.4 Пример текущего опроса при защите лабораторных работ

На примере защиты работы на тему «Выборка данных из базы данных посредством SQL-запросов»:

1. Привести пример модели «сущность-связь».
2. Показать модель «ассоциации».
3. Типы связей, нотация. ER-диаграмма.
4. Функциональные зависимости. Замыкания, правила вывода.
5. Этапы обработки запроса SQL.

### 4.5 Курсовое проектирование

*Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.*

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### I. Основная литература

1. Евдошенко, О. И. Системы управления базами данных : учебное пособие / О. И. Евдошенко. – Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. – 59 с. – ISBN 978-5-93026-120-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115500.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Костюк, А. И. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 127 с. – ISBN 978-5-9275-3577-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/107941.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Петрова, А. Н. Реализация баз данных : учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. – Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-7765-1448-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102100.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### II. Дополнительная литература

4. Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. – Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. – 46 с. – ISBN 978-5-7264-2193-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101802.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Маркин, А. В. Постреляционные базы данных. MongoDB : учебное пособие / А. В. Маркин. – 2-е изд. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 383 с. – ISBN 978-5-4497-0632-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97337.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6. Методические указания к выполнению лабораторных работ и внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Системы информационной безопасности в БД» : для студентов направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность /

ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. радиотехники и защиты информации ; сост.: В. В. Паслён, М. Н. Фунтиков. – Донецк : ДОННТУ, 2017. – Текст : электронный // Электронный каталог Научно-технической библиотеки Донецкого национального технического университета (доступ через личный кабинет студента).

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

ЭБС «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Лекционные занятия**

*Учебная аудитория 7.504* учебный корпус 7, для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: ПК – Intel Celeron 1,7 GHz, Asus P4S8X-X, 512 Mb DDR, 40 Gb IDE, SIS S3 Savage 4, Windows XP SP3, монитор Samtron 78DFS, мультимедийный проектор, экран. Специализированное ПО: Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU GPL).

### **7.2 Лабораторные занятия**

*Лаборатория «Специальных исследований и специальных проверок» 7.530* учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: ПК: Intel Pentium Dual-core CPU E5300 2,6 GHz, Gigabyte GA-G41M-Combo, 2048 Mb DDR II, 1 Tb IDE, ATI Radeon HD 5670, Windows XP SP3, монитор LG FLATRON E1951C-BN; антенна 1.20 Супрал, макет 11-ти элементной ДМВ-антенны, макет 11-ти элементной МВ-антенны, макет 19-ти элементной ДМВ-антенны, макет 3-х элементной FM-антенны, макет 5-ти элементной TV-антенны, макет GSM-антенны (параболическая  $R=0,2$  м), макет GSM-антенны (прямоугольная  $L=1,5$ м), макет GSM-антенны (прямоугольная  $L=1,8$ м), макет спутниковой антенны, установка для изучения волн явлений на поверхности воды ФПВ, установка для изучения звуковых волн ФПВ-03. Специализированное ПО: MATLAB и Simulink 2015a (Student Version), LabView 8.2 (base license), Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU GPL), ANSYS 19.1 (Student version), MMANA GAL V. 3.0.0.3 (Basic), CST STUDIO SUITE (Student Edition), HyperWorks 14.0 (Student Edition).



### **7.3 Самостоятельная работа**

*Помещения для самостоятельной работы* с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL.