

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ**»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	4; 7

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации: Экзамен (7 сем)	27	0,75
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

А.Р. Касимова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных» являются:

подготовка выпускника области разработки и эксплуатации систем баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.

В задачи дисциплины "Безопасность систем баз данных" входит формирование необходимого минимума специальных теоретических знаний и практических навыков по следующим аспектам:

- проектирование баз данных;
- разработка прикладных программ для систем баз данных;
- эксплуатация систем баз данных;
- обеспечение информационной безопасности систем баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Безопасность корпоративных информационных систем
2. Информатика

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Комплексная система защиты информации на предприятии
2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. Производственная практика (преддипломная практика)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК -2 Способен обеспечить безопасность компьютерных сетей, в том числе с использованием программно-аппаратных средств защиты информации, обосновать и проконтролировать результаты управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем

ПК -2.1. Знает принципы построения компьютерных сетей, порядок реализации методов и средств межсетевого экранирования, источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению, принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации, нормативные правовые акты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации

ПК -2.2. Умеет оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях, настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях, оценивать оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях, обосновывать выбор используемых программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

ПК -2.3. Владеет навыками применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях и управления функционированием программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных;

архитектуру систем баз данных;
 основные модели данных;
 физическую организацию баз данных;
 средства обеспечения безопасности данных;
 последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;

Уметь:

разрабатывать и администрировать базы данных;
 реализовывать политику безопасности баз данных;
 выделять сущности и связи предметной области;
 отображать предметную область на конкретную модель данных;
 нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
 создавать объекты базы данных;
 выполнять запросы к базе данных;
 разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных;
 применять средства обеспечения безопасности данных;

Владеть:

навыками эксплуатации и администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;
 навыками разработки, документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы систем баз данных	7	9		20	14	15	Лабораторная работа
2.	Безопасность систем баз данных	7	9		34	22	30	Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	7	18		54	36	45	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы систем баз данных	4	Основные понятия реляционных баз данных. Нормализация. ERD диаграммы.	ПК -2.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
2.		5	Язык запросов SQL	ПК -2.1
3.	Безопасность систем баз данных	4	Серверные приложения для баз данных	ПК -2.1
4.		5	Средства обеспечения целостности и конфиденциальности баз данных	ПК -2.1
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основы систем баз данных	4	Электронные таблицы как способ хранения информации.	ПК -2.2 ПК -2.3
2.		6	Проектирование и нормализация БД.	ПК -2.2 ПК -2.3
3.		10	Работа с SQL-запросами.	ПК -2.2 ПК -2.3
4.	Безопасность систем баз данных	6	Серверные приложения на PHP для СУБД MySQL. Организация доступа к БД через приложение.	ПК -2.2 ПК -2.3
5.		4	Объединение таблиц. Оператор JOIN.	ПК -2.2 ПК -2.3
6.		4	Хранимые процедуры и триггеры	ПК -2.2 ПК -2.3
7.		4	Представления. Хеширование	ПК -2.2 ПК -2.3
8.		4	Обеспечение безопасности транзакций.	ПК -2.2 ПК -2.3
9.		4	Репликация. Резервное копирование.	ПК -2.2 ПК -2.3
10.		4	SQL - инъекции	ПК -2.2 ПК -2.3
11.		4	Основы безопасности в NoSQL базах данных.	ПК -2.2 ПК -2.3
	ВСЕГО	54		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основы систем баз данных	15	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка лекционного материала	ПК -2.1 ПК -2.2 ПК -2.3
2.	Безопасность систем баз данных	30	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала	ПК -2.1 ПК -2.2 ПК -2.3
	ВСЕГО	45		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основы систем баз данных	14	консультирование, прием лабораторной работы	ПК -2.1 ПК -2.2 ПК -2.3
2.	Безопасность систем баз данных	22	консультирование, прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК -2.1 ПК -2.2 ПК -2.3
	ВСЕГО	36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Безопасность систем баз данных» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
7-й семестр			
Лабораторная работа	11	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Безопасность систем баз данных» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020	http://new.znanium.com/go.php?id=1066784 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1093646 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Е.С. Бенкен, PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета [Прочее] : СПб. : БХВ-Петербург, 2017	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р. Никсон, Создаем динамичные веб-сайты с помощью PHP, MySQL JavaScript, CSS и HTML5 [Прочее] пошаговое рук-во по созданию динамич. веб-сайтов: М. ; СПб. ; Н.Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2015	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С. В. Родин, Г. В. Перминов, А. В. Скрыпников [и др.], Безопасность систем баз данных [Электронный ресурс] : Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015	http://www.iprbookshop.ru/50628.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Безопасность систем баз данных» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Безопасность систем баз данных»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер
Oracle VM VirtualBox
СУБД Mysql 8.0 совместно с Workbench
СУБД RDBMS Oracle 11 R2

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

Помещения оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Безопасность систем баз данных» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.