

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«27» мая 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


«Безопасность баз данных»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Интеллектуальные средства обеспечения безопасности объектов
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины


Программу составил (а)

<u>доц.,к.т.н.,доц.</u>	 <u>27.05.22</u>	<u>В.А. Мыльников</u>
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33

«27» мая 2022 г, протокол № 10


Заведующий кафедрой № 33

<u>д.т.н.,доц.</u>	 <u>27.05.22</u>	<u>С.В. Беззатеев</u>
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.04.01(01)

<u>доц.,к.т.н.,доц.</u>	 <u>27.05.22</u>	<u>В.А. Мыльников</u>
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

<u></u>	 <u>27.05.22</u>	<u>Н.В. Решетникова</u>
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Безопасность баз данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 10.04.01 «Информационная безопасность» направленности «Интеллектуальные средства обеспечения безопасности объектов». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен разрабатывать средства и системы защиты сетей электросвязи от несанкционированного доступа, а также защищённых телекоммуникационных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД, технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью курса «Безопасность баз данных» является подготовка магистра к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием информационных систем, включающих работу с базами данных и с серверами баз данных.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен разрабатывать средства и системы защиты сетей электросвязи от несанкционированного доступа, а также защищённых телекоммуникационных систем	ПК-4.3.1 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки средств и систем защиты сетей от НСД, защищённых телекоммуникационных систем ПК-4.В.1 владеет разработкой предложений и практической реализацией элементов, средств и систем защиты сетей от НСД, а также защищённых телекоммуникационных систем, включая разработку программного обеспечения

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– «Теоретические основы компьютерной безопасности»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

– «Управление информационной безопасностью»,

– «Государственная итоговая аттестация».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17

курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Угрозы безопасности баз данных и шифрование	6		2		10
Раздел 2. Аутентификация и авторизация пользователей в базе данных	6		6		10
Раздел 3. Базы данных	5		9		18
Итого в семестре:	17		17		38
Итого	17	0	17	0	38

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Угрозы безопасности баз данных и шифрование Тема 1.1. Источники нарушений безопасности баз данных. Классификация угроз безопасности базы данных. Угроза несанкционированного доступа к объектам базы данных. Угроза нарушения целостности табличных данных из-за параллельного выполнения транзакций. Угроза нарушения доступа к базе данных из-за сбоев и отказов аппаратных и программных средств. Тема 1.2. Шифрование табличных данных. Особенности шифрования типизированных данных в таблицах базы данных. Применение методов шифрования на различных участках интерфейса между пользователями и базой данных.
2	Раздел 2. Аутентификация и авторизация пользователей в базе данных Тема 2.1. Аутентификация и авторизация пользователей в базе данных. Содержание процесса аутентификации пользователя. Обеспечение безопасности паролей на SQL-сервере. Разновидности аутентификации: SQL-аутентификация и Windows-аутентификация. Тема 2.2. Авторизация пользователей в базе данных. Содержание процесса авторизации пользователя. Стандартные роли на SQL-сервере и в базе данных. Регистрация пользователя в базе данных. Управление пользовательскими ролями. Инструкции в языке SQL по управлению разрешениями и запретами для пользователей.

3	<p>Раздел 3. Базы данных</p> <p>Тема 3.1. Скрытие служебной информации о базе данных. Использование представлений и хранимых процедур в пользовательских запросах. Шифрование текстов представлений и хранимых процедур.</p> <p>Тема 3.2. Аудит в базе данных. Использование журнала аудита на SQL-сервере. Настройка содержания журнала аудита на SQL-сервере. Создание и использование собственного журнала аудита в базе данных.</p> <p>Тема 3.3. Обеспечение целостности базы данных. Управление транзакциями на SQL-сервере. Уровни разделения транзакций. Управление уровнями разделения транзакций при их параллельном выполнении. Организация резервного копирования базы данных.</p>
---	---

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1	Аутентификация пользователей с помощью графических паролей	4	4	2
2	Аутентификация пользователей в базе данных	4	4	2
3	Стандартные роли на SQL-сервере и в базе данных	4	4	2
4	Управление пользовательскими ролями в базе данных	3	3	2
5	Организация аудита в базе данных средствами SQL-сервера	2	2	3
Всего		17	17	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	12	12
Домашнее задание (ДЗ)	16	16
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	38	38

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 И 85	Исаев, Г. Н. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стер. - М.: ОМЕГА-Л, 2015. - 424 с.	5
004 К 56	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / В. В. Коваленко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 320 с.	10
004 Б 91	Бураков, М. В. Базы данных и язык SQL [Текст]: учебное пособие / М. В. Бураков, Р. Р. Латыпова; С. Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 120 с.	50
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - 463 с.	5
004.4 М 15	Маклафлин, Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство [Текст] = PHP & MySQL. The missing manual / Б. Маклафлин. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2014. - 544 с.	30
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405313	Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php?a=nav&c=getForm&d=light&id_res=1935&r=navDesc	Журнал "Защита информации. Конфидент"

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционная система MS Windows
2	Пакет MS Office
3	MySQL

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной частиматериально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
-------	--	----------------

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
-------	---	----------------

1	<p>Отличие файловых систем от систем баз данных. Преимущества и свойства баз данных. Понятия избыточности, целостности, безопасности и независимости данных.</p> <p>Принципы моделирования предметной области. Модель сущность-связь: основные понятия и методы. Этапы моделирования.</p> <p>Идентификация, агрегация, обобщение.</p> <p>Система баз данных. Уровни абстракции в СУБД.</p> <p>Трехуровневая архитектура системы баз данных. Компоненты систем баз данных.</p> <p>Типовая структура и функции системы управления базой данных</p> <p>Модель организации внешней памяти</p> <p>Хешированные файлы</p> <p>Индексированные файлы. В-деревья. Файлы с плотным индексом. Временные характеристики операций</p> <p>Файлы с записями переменной длины</p> <p>Вторичное индексирование. Временные характеристики операций</p> <p>Реляционная модель данных: тип данных, домен, атрибут, отношение, кортеж, схема отношения</p> <p>Реляционная алгебра. Реляционное исчисление.</p> <p>Эквивалентность реляционного исчисления и реляционной алгебры</p> <p>Проектирование реляционной базы данных. Этапы. Методы</p> <p>Функциональная зависимость на отношениях, нормальные формы отношений. SQL-92: Структура стандарта. Операторы описания данных. Ограничения целостности.</p> <p>Операторы ограничения доступа. Представления. Курсоры.</p> <p>Методы доступа к базе данных из языков программирования.</p> <p>Запросы к базе данных и манипулирование данными</p> <p>Принципы оптимизации запросов</p> <p>Сетевая модель: основные понятия, описание и манипулирование данными</p> <p>Иерархическая модель: описание данных, логические и физические базы данных, организация хранения и доступ к данным</p> <p>Управление мультимедиа к базе данных</p> <p>Транзакции, блокировки, защита от отказов</p> <p>Параллельный доступ к БД. Способы решения конфликтов</p> <p>Распределенные базы данных. Формы распределения</p> <p>Гетерогенные базы данных. Обработка запросов и управление транзакциями в распределенной среде</p> <p>Архитектура Клиент-Сервер. Варианты распределения функций отображения данных, обработки прикладной задачи и управления данными</p> <p>Эволюция архитектуры Клиент-Сервер</p> <p>Мультипроцессорность. Многопоточность. Активный сервер.</p> <p>Процедуры БД</p> <p>Триггеры</p> <p>Требования к параллельной системе баз данных. Архитектура параллельных баз данных</p> <p>Организация выполнения запросов в параллельных системах баз данных. Хранилище данных. Спиральная модель процесса разработки. Архитектура хранилища данных</p> <p>Критерий перехода к открытым системам и хранилищам данных</p> <p>Концептуальная архитектура хранилища. Логическая архитектура хранилища</p> <p>Физическая архитектура хранилища</p> <p>Репозиторий метаданных</p> <p>Преобразование данных. Методы добычи данных</p> <p>Администрирование БД: организационные формы. Функции АБД. Обеспечение защиты базы данных. Введение словаря</p>	ПК-4.3.1
---	---	----------

	<p>данных. Управление пользователями базы данных</p> <p>Аудит базы данных</p> <p>Обеспечение целостности базы данных</p> <p>Резервное копирование базы данных</p> <p>Управление системным журналом. Восстановление базы данных.</p>	
1	<p>Аутентификация пользователей в БД</p> <p>Для базы данных с одной таблицей от лица Администратора БД выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать таблицу «Т_Пользователи» с полями «Имя» и «Пароль», причем в поле «Пароль» хранить значение заданной преподавателем хеш-функции; – создать форму «Ф_Старт» для ввода имени и пароля пользователя; – создать формы для пользователей «Ф_Привет П1», «Ф_Привет П2», «Ф_Привет П3»; – создать программный модуль, обеспечивающий проверку введенных имени и пароля и открытие соответствующей формы для вошедшего в сеанс пользователя; – заполнить таблицу и выполнить необходимые тестовые примеры. <p>При работе Администратора БД с таблицей «Т_Пользователи» обеспечить автоматическую проверку неповторяемости имен пользователей.</p>	ПК-4.В.1
2	<p>Нетекстовый пароль для Администратора БД</p> <p>Для базы данных с одной таблицей от лица Администратора БД выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать форму «Ф_Нетекстовый пароль» и установить на нее поля двух типов: «Поле-пропуск» и «Поле-мина» <p>;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать программный модуль, который контролирует события, связанные с установленными полями; при этом пароль считается введенным, если курсор мыши прошел по полям-пропускам в заданном порядке и не задел полей-мин; на полях пропусках можно для разнообразия регистрировать не только прохождение курсора мыши, но и другие события; – оценить стойкость пароля к подбору угадыванием (оценить сверху вероятность того, что при случайном движении курсора мыши будет введен пароль). – протестировать ввод пароля, после чего сделать установленные поля невидимыми и повторить тестирование ввода пароля. 	
3	<p>Избирательная система доступа к данным</p> <p>Для базы данных с двумя таблицами данных от лица</p>	

	<p>Администратора БД выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать таблицу «Пользователи» (см. Лаб. раб. 1) и ввести пользователей Пользователь1, Пользователь2, Пользователь3; - создать таблицу «Разрешения» с полями «ИмяТаблицы», «ИмяПользователя», «ИмяОперации», «Доступ»; - создать формы для выполнения с таблицами данных операций просмотра, добавления, удаления и изменения записей ; - разработать программный модуль, который после ввода имени пользователя разрешает ему открывать только формы, соответствующие разрешенным этому пользователю операциям с таблицами данных; - заполнить все таблицы и выполнить необходимые тестовые примеры 	
4	<p>Управление ролями</p> <p>Для базы данных с тремя таблицами данных от лица Администратора БД выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать таблицу «Пользователи» (см. Лаб. раб. 1) и ввести пользователей Пользователь1, Пользователь2, Пользователь3; - создать таблицу «Роли» с полями «КодРоли», «ИмяРоли»; - создать таблицу «Разрешения» с полями «ИмяТаблицы», «КодРоли», «ИмяОперации», «Доступ»; - создать таблицу «ПользователиРоли» для установления соответствия «многие ко-многим»; - создать формы для выполнения с таблицами данных операций просмотра, добавления, удаления и изменения записей; - разработать программный модуль, который после ввода имени пользователя разрешает ему выполнять только те операции с таблицами данных, которые соответствуют ролям этого пользователя; - заполнить все таблицы и выполнить необходимые тестовые примеры 	
5	<p>Мандатная система доступа к данным</p> <p>Для базы данных с тремя таблицами данных от лица Администратора БД выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать таблицу «Пользователи» (см. Лаб. раб. 1) и ввести пользователей Пользователь1, Пользователь2, Пользователь3, Пользователь4; - в таблицу «Пользователи» добавить поле «УровеньДоступа»; - создать таблицу «Категории секретности» с полями «ИмяТаблицыДанных», «Операция», «КодСекретности»; - в качестве операций рассмотреть просмотр, добавление и изменение записей в таблице данных; число уровней доступа и уровней секретности не меньше четырех; - создать формы для выполнения с таблицами данных операций просмотра, добавления, удаления и изменения записей ; - заполнить все таблицы и выполнить необходимые тестовые примеры 	

6	Ведение журнала аудита Для базы данных с двумя таблицами от лица Администратора БД выполнить следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> - создать таблицу «Аудит» с полями «НомерСтроки», «ИмяПользователя», «ИмяТаблицы», «Операция», «ДатаВремя» для регистрации действий пользователей, модифицирующих таблицы с данными; - создать таблицу «СоставАудита» с полями «НомерСтроки», «ИмяТаблицы», «Операция», «РазрешитьАудит» для указания, какие действия пользователей должны регистрироваться в журнале аудита; - разработать программный модуль, который при выполнении пользователем операций по модификации табличных данных регистрирует в таблице «Аудит» те действия, для которых разрешен аудит; - заполнить таблицы с данными и таблицу «СоставАудита» и провести необходимое тестирование 	
---	--	--

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Угрозы безопасности баз данных и шифрование теоретический материал; Тема 1.1.

Источники нарушений безопасности баз данных.

Тема 1.2. Шифрование табличных данных.

Раздел 2. Аутентификация и авторизация пользователей в базе данных Тема 2.1.

Аутентификация и авторизация пользователей в базе данных. Тема 2.2.

Авторизация пользователей в базе данных.

Раздел 3. Базы данных

Тема 3.1. Скрытие служебной информации о базе данных. Тема 3.2.

Аудит в базе данных.

Тема 3.3. Обеспечение целостности базы данных.

Структура предоставления материала каждой лекции состоит из:

- вступления (введения), где определяется тема, план и цель лекции. Обосновывается предмет лекции и ее актуальность, основная идея (проблема, центральный вопрос), связь с предыдущими и последующими занятиями, основные вопросы лекции;
- изложения содержания, где реализуется научное содержание темы, все главные вопросы, приводится система доказательств с использованием наиболее целесообразных методических приемов. В ходе изложения применяются все формы и способы суждения, аргументации и доказательства. Все доказательства и разъяснения направлены на достижение поставленной цели, раскрытие основной идеи, содержания и научных выводов. Каждый учебный вопрос заканчивается краткими выводами, логически подводящими студентов к следующему вопросу лекции. Количество вопросов в лекции, как правило, от двух до четырех; заключения, где обобщаются в кратких формулировках основные идеи лекции, логически завершая ее как целостное изучение темы. В нем могут даваться рекомендации о порядке дальнейшего изучения основных вопросов лекции самостоятельно по указанной литературе.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и

закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации»

Методические указания по прохождению лабораторных работ: Шифр 681.51 П 79

Проектирование информационных систем [Текст]: методические указания к выполнению лабораторных работ. Ч. 1. Структурный метод / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. В. Дмитриева [и др.]. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. -75 с. Количество экземпляров в библиотеке – 78.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся

являются учебно-методический материал по дисциплине.

Для развития у студентов навыков самостоятельного овладения теоретическим материалом ряд тем дисциплины на лекционных занятиях дается обзорно, что предполагает их самостоятельное детальное изучение.

Перечень тем для самостоятельного изучения:

- Шифрование табличных данных.
- Скрытие служебной информации о базе данных.
- Аудит в базе данных.
- Обеспечение целостности базы данных.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Форма проведения текущего контроля – защита отчетов по лабораторным работам. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями СТО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой