



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Л.Н. Акимова

14 марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ З.С. Сейдаметова

14 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 «Базы данных»

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»

факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 «Базы данных» для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Составитель

рабочей программы _____ З.Д. Адживелиева
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики
от 10 февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ З.С. Сейдаметова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
от 14 марта 2025 г., протокол № 6

Председатель УМК _____ К.М. Османов
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 «Базы данных» для бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов основные представления о методике, принципах, задачах и методах построения баз данных, рассмотреть модели представления данных и методы их обработки, порядок и этапы проектирования баз данных. Научить студентов работать с СУБД для создания базы данных и организации процесса обработки информации.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- Обеспечить теоретическую базу в области построения баз данных
- Обучить студентов использованию основных этапов проектирования баз данных.
- Сформировать навыки проектирования баз данных в конкретной СУБД.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.13 «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:

- Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- Навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.13 «Базы данных» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	108	3	64	30	34				44	ЗаО
4	108	3	40	14	26				41	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	216	6	104	44	60				85	27
5	108	3	18	8	10				86	ЗаО К (4 ч.)
6	108	3	22	8	10			4	77	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	216	6	40	16	20			4	163	13

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема 1. Введение в базы данных. Модели данных	6	2	2				2	6	1					5	лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Процесс планирования и проектирования базы данных	6	2	2				2	7	1	1				5	лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Концептуальное проектирование базы данных	6	2	2				2	7	1	1				5	лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Модель «сущность-связь»	7	2	2				3	8	1	1				6	лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Принципы нормализации. Денормализация	7	2	2				3	7	1					6	лабораторная работа, защита отчета
Тема 6. Логическое проектирование баз данных	7	2	2				3	8	1	1				6	контрольная работа; лабораторная работа, защита отчета
Тема 7. Физическое проектирование базы данных	7	2	2				3	8	1	1				6	контрольная работа; лабораторная работа, защита отчета
Тема 8. Основы теории реляционных баз данных.	7	2	2				3	8	1	1				6	лабораторная работа, защита отчета
Тема 9. Языки запросов – общая характеристика	7	2	2				3	6		1				5	лабораторная работа, защита отчета

Тема 10. Язык SQL	7	2	2				3	6		1				5	лабораторная работа, защита отчета
Тема 11. Функции языка SQL	7	2	2				3	7		1				6	лабораторная работа, защита отчета
Тема 12. Управление транзакциями	7	2	2				3	6						6	контрольная работа; лабораторная работа, защита отчета
Тема 13. Процедурный язык SQL	7	2	2				3	6						6	контрольная работа; лабораторная работа, защита отчета
Тема 14. Представления (виды)	10	2	4				4	7		1				6	контрольная работа; лабораторная работа, защита отчета
Тема 15. Обеспечение безопасности баз данных	10	2	4				4	7						7	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 3 /5 семестр	108	30	34				44	104	8	10				86	
Форма промеж. контроля	Зачёт с оценкой						Зачёт с оценкой - 4 ч.								
Тема 16. Оптимизация баз данных	12	2	4				6	22	2	2			2	16	лабораторная работа, защита отчета; курсовой
Тема 17. Организация ввода-вывода данных в базу данных	12	2	4				6	22	2	2			2	16	лабораторная работа, защита отчета; курсовой проект
Тема 18. Разработка и внедрение базы данных	12	2	4				6	19	2	2				15	лабораторная работа, защита отчета; курсовой
Тема 19. Разработка приложений на основе баз данных	12	2	4				6	19	2	2				15	лабораторная работа, защита отчета; курсовой проект
Тема 20. Распределенные БД	12	2	4				6	17		2				15	лабораторная работа, защита отчета; курсовой
Тема 21. NoSQL базы данных	12	2	4				6								лабораторная работа, защита отчета
Тема 22. Объектно-ориентированные базы данных	9	2	2				5								лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 4 /6 семестр	81	14	26				41	99	8	10			4	77	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
Всего часов дисциплине	189	44	60				85	203	16	20			4	163	
часов на контроль	27						13								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Введение в базы данных. Модели <i>Основные вопросы:</i> 1. Основные понятия баз данных. 2. Распределение обязанностей в системах баз данных 3. СУБД, основные функции СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД 4. Основные подходы к хранению данных 5. Модели данных 6. Реляционная модель данных	Акт./ Интеракт.	2	1
2.	Тема 2. Процесс планирования и проектирования базы данных <i>Основные вопросы:</i> 1. Жизненный цикл разработки баз данных 2. Процедура проектирования базы данных 3. Выбор СУБД	Акт./ Интеракт.	2	1
3.	Тема 3. Концептуальное проектирование базы данных <i>Основные вопросы:</i> 1. Предметная область 2. Концептуальное проектирование бд : 2.1. Сбор сведений и системный анализ предметной области. 2.2. Выделение объектов, их свойств. 2.3. Построение ER-диаграммы 2.4. Связи между отношениями (1:1, 1:M, M:M)	Акт./ Интеракт.	2	1
4.	Тема 4. Модель «сущность-связь» <i>Основные вопросы:</i> 1. Введение в ER-модель 2. Сущности, атрибуты, связи, ключи 3. Диаграммы ER-модели (ERD) 4. Нотации ER-модели	Акт./ Интеракт.	2	1
5.	Тема 5. Принципы нормализации. <i>Основные вопросы:</i> 1. Первая, вторая, третья нормальные формы 2. Форма Бойса-Кодда 4. Четвертая, пятая нормальные формы 5. Денормализация	Акт./ Интеракт.	2	1
6.	Тема 6. Логическое проектирование баз <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема данных: таблицы, колонки, типы данных, ограничения.	Акт./ Интеракт.	2	1

	2. Определение ключей 3. Обеспечение и ограничение целостности баз данных.			
7.	Тема 7. Физическое проектирование базы <i>Основные вопросы:</i> 1. Этапы физического проектирования баз 2. Файловые и страничные системы хранения информации. 3. Файловые структуры. Классификация методов доступа	Акт./ Интеракт.	2	1
8.	Тема 8. Основы теории реляционных баз <i>Основные вопросы:</i> 1. Основные понятия реляционной модели 2. Операции реляционной алгебры	Акт./ Интеракт.	2	1
9.	Тема 9. Языки запросов – общая <i>Основные вопросы:</i> 1. Понятие «язык запросов» (ЯЗ). Классификация ЯЗ 2. Классификация запросов	Акт./ Интеракт.	2	
10.	Тема 10. Язык SQL <i>Основные вопросы:</i> 1. Язык SQL в СУБД 2. Структура команды SQL. Выражения. 3. Операторы SQL 4. Курсоры	Акт./ Интеракт.	2	
11.	Тема 11. Функции языка SQL <i>Основные вопросы:</i> 1. Типы функций в SQL 2. Строковые функции 3. Функции даты и времени 4. Использование с функциями условий WHERE и HAVING 5. Группировка по нескольким столбцам	Акт./ Интеракт.	2	
12.	Тема 12. Управление транзакциями <i>Основные вопросы:</i> 1. Понятие транзакции и её свойства (ACID) 2. Изоляция транзакций и уровни изоляции 3. Конкурентный доступ и блокировки	Акт./ Интеракт.	2	
13.	Тема 13. Процедурный язык SQL <i>Основные вопросы:</i> 1. Условные конструкции 2. Циклы 3. Триггеры 4. Хранимые процедуры 5. Функции	Акт./ Интеракт.	2	
14.	Тема 14. Представления (виды)	Акт./	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание представлений, удаление 2. Разрешение представлений 3. Ограничения на использование 4. Обновление данных представлениях 5. Применение WITH CHECK OPTION 	Интеракт.		
15.	<p>Тема 15. Обеспечение безопасности баз</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление доступом пользователей. Операторы защиты и управления данными. 2. Шифрование данных 3. Аудит и журналирование действий в базе данных 	Акт./ Интеракт.	2	
16.	<p>Тема 16. Оптимизация баз данных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индексы: типы, создание и использование 2. Анализ и оптимизация производительности запросов 3. Репликация и шардирование данных 	Акт./ Интеракт.	2	2
17.	<p>Тема 17. Организация ввода-вывода данных в базу данных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, классификация и роль экранных 2. Понятие, классификация и назначение 	Акт./ Интеракт.	2	2
18.	<p>Тема 18. Разработка и внедрение базы данных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документирование проекта базы данных 2. Тестирование и отладка базы данных 3. Миграции данных 4. Внедрение и эксплуатация базы данных 	Акт./ Интеракт.	2	2
19.	<p>Тема 19. Разработка приложений на основе баз данных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микросервисная архитектура и базы данных 2. Разработка REST API для доступа к данным 3. GraphQL и его применение в современных приложениях 	Акт./ Интеракт.	2	2
20.	<p>Тема 20. Распределенные БД</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности распределенных систем 2. Функции распределенных СУБД 3. Разработка распределенных реляционных баз данных 	Акт./ Интеракт.	2	
21.	<p>Тема 21. NoSQL базы данных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт./ Интеракт.	2	

	1. Обзор NoSQL систем: Key-Value, документо-ориентированные, графовые базы 2. Различия между реляционными и NoSQL базами данных 3. Примеры использования NoSQL: MongoDB, Cassandra, Redis 4. Будущее реляционных и NoSQL систем			
22.	Тема 22. Объектно-ориентированные базы <i>Основные вопросы:</i> 1. Языки программирования объектно-ориентированных БД 2. Языки запросов объектно-ориентированных	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		44	16

5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интеракт.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Введение в базы данных. Модели данных	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Тема 2. Процесс планирования и проектирования базы данных	Акт./ Интеракт.	2	1
3.	Тема 3. Концептуальное проектирование базы данных	Акт./ Интеракт.	2	1
4.	Тема 4. Модель «сущность-связь»	Акт./ Интеракт.	2	1
5.	Тема 5. Принципы нормализации. Денормализация	Акт./ Интеракт.	2	
6.	Тема 6. Логическое проектирование баз данных	Акт./ Интеракт.	2	1
7.	Тема 7. Физическое проектирование базы данных	Акт./ Интеракт.	2	1
8.	Тема 8. Основы теории реляционных баз данных.	Акт./ Интеракт.	2	1
9.	Тема 9. Языки запросов – общая характеристика	Акт./ Интеракт.	2	1
10.	Тема 10. Язык SQL	Акт./ Интеракт.	2	1
11.	Тема 11. Функции языка SQL	Акт./ Интеракт.	2	1

12.	Тема 12. Управление транзакциями	Акт./ Интеракт.	2	
13.	Тема 13. Процедурный язык SQL	Акт./ Интеракт.	2	
14.	Тема 14. Представления (виды)	Акт./ Интеракт.	4	1
15.	Тема 15. Обеспечение безопасности баз данных	Акт./ Интеракт.	4	
16.	Тема 16. Оптимизация баз данных	Акт./ Интеракт.	4	2
17.	Тема 17. Организация ввода-вывода данных в базу данных	Акт./ Интеракт.	4	2
18.	Тема 18. Разработка и внедрение базы данных	Акт./ Интеракт.	4	2
19.	Тема 19. Разработка приложений на основе баз данных	Акт./ Интеракт.	4	2
20.	Тема 20. Распределенные БД	Акт./ Интеракт.	4	2
21.	Тема 21. NoSQL базы данных	Акт./ Интеракт.	4	
22.	Тема 22. Объектно-ориентированные базы данных	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		60	20

5. 5. Темы индивидуальных занятий

№ занятия	Тема индивидуального занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 16. Оптимизация баз данных	Акт.		2
2.	Тема 17. Организация ввода-вывода данных в базу данных	Акт.		2
	Итого			4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачёту с оценкой; подготовка к

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Введение в базы данных. Модели данных	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	2	5
2	Тема 2. Процесс планирования и проектирования базы данных	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе	2	5
3	Тема 3. Концептуальное проектирование базы данных	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	2	5
4	Тема 4. Модель «сущность-связь»	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	3	6
5	Тема 5. Принципы нормализации. Денормализация	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	3	6
6	Тема 6. Логическое проектирование баз данных	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы	3	6

7	Тема 7. Физическое проектирование базы данных	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	6
8	Тема 8. Основы теории реляционных баз данных.	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	6
9	Тема 9. Языки запросов – общая характеристика	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	5
10	Тема 10. Язык SQL	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	5
11	Тема 11. Функции языка SQL	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	6
12	Тема 12. Управление транзакциями	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	3	6
13	Тема 13. Процедурный язык SQL	подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта	3	6
14	Тема 14. Представления (виды)	выполнение курсового	4	6
15	Тема 15. Обеспечение безопасности баз данных	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	4	7
16	Тема 16. Оптимизация баз данных	выполнение контрольной работы; выполнение курсового	6	16
17	Тема 17. Организация ввода-вывода данных в базу данных	выполнение курсового проекта	6	16
18	Тема 18. Разработка и внедрение базы данных	выполнение курсового	6	15
19	Тема 19. Разработка приложений на основе баз данных	выполнение курсового проекта	6	15
20	Тема 20. Распределенные БД	выполнение курсового	6	15

21	Тема 21. NoSQL базы данных	выполнение курсового	6	
22	Тема 22. Объектно-ориентированные базы данных	выполнение курсового	5	
	Итого		85	163

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-2		
Знать	Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	контрольная работа; курсовой проект
Владеть	Навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	зачёт с оценкой; экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
контрольная работа	Выполнено менее 60% теоретической части и менее 60% практической части	Выполнено не менее 60% теоретической части и не менее 60% практических заданий (или 100% выполнено практическое задание)	Выполнено не менее 75% теоретической части и практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 90% теоретической части и практическое задание выполнено без замечаний

лабораторная работа, защита отчета	Лабораторная работа не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Лабораторная работа выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям.
курсовой проект	Студент имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий контрольных работ	Студент допускает погрешности в ответах на семинарах, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	Студент выполнял задания, предусмотренные программой семинаров в достаточном объеме. Самостоятельная работа студента вне аудитории проведена на достаточном уровне	Студент выполнял задания, предусмотренные программой семинаров в полном объеме. Самостоятельная работа студента вне аудитории проведена на высоком уровне
зачёт с оценкой	Студент не знает значительной части теоретического материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое

экзамен	Студент не знает значительной части теоретического материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные задания для контрольной работы (3 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)

1. Теоретическая часть (ОПК-2)
 - 2.1. Модели данных:
 - 3.2. Обязательный принцип неделимости данных.
4. Практическая часть (ОПК-2)
 - 5.1. Даны отношения: r , содержащее информацию о женщинах – читательницах библиотеки, и s , содержащее информацию о читателях – должниках.
 6. Написать запрос для нахождения женщин – должников библиотеки.
- 7.3. Используя инструкции SQL,
- 8.а) создать таблицу Читатели с пятью полями: целочисленным полем Код и текстовыми полями определенного размера: Пол, Фамилия, Адрес, Телефон. Для всех полей, кроме последнего, определить обязательный ввод данных;
- 9.б) определить в таблице Читатели поле Код как ключевое;
- 10.в) найти всех читателей, имеющих телефон;

7.3.2.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (3 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)

- 1.Изучение на примерах понятия информационной системы база данных.
- 2.Изучение понятий: структурированные и неструктурированные данные
- 3.Изучение структурных элементов базы данных.
- 4.3. Изучение структурных элементов базы данных.

7.3.2.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (4 семестр ОФО /6 семестр ЗФО)

- 1.Создайте БД "Покупки"
- 2.Реализуйте запросы с использованием циклов, условных операторов, обработки на исключения.

7.3.3. Примерные темы курсовых проектов (4 семестр ОФО /6 семестр ЗФО)

- 1.Разработка базы данных «Автотранспортная компания»
- 2.Разработка базы данных «Ресторан быстрого питания»
- 3.Разработка базы данных «Завод по изготовлению керамических изделий»
- 4.Разработка базы данных «Магазин электроники»
- 5.Разработка базы данных «Ветсанконтроль»
- 6.Разработка базы данных «Олимпийские игры»
- 7.Разработка базы данных фирмы, предоставляющей телекоммуникационные, цифровые и медийные сервисы
- 8.Разработка базы данных «Музыкальный канал»
- 9.Разработка базы данных видеосервиса
- 10.Разработка базы данных «Магазин одежды»

7.3.4. Вопросы к зачёту с оценкой (3 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)

- 1.Основные понятия баз данных
- 2.Распределение обязанностей в системах баз данных
3. СУБД, основные функции СУБД.
- 4.Основные подходы к хранению данных
- 5.Архитектура многопользовательских СУБД
- 6.Модели данных
- 7.Реляционная модель данных
- 8.Жизненный цикл разработки баз данных
- 9.Процедура проектирования базы данных
- 10.Выбор СУБД
- 11.Модель «сущность-связь»
- 12.Нотации ER-модели
- 13.Переход от ER – диаграммы к реляционной модели.
- 14.Основные понятия реляционной модели данных.
- 15.Сбор сведений и системный анализ предметной области

16. Концептуальное проектирование баз данных
17. Ключи в БД
18. Первая, вторая, третья нормальные формы
19. Обеспечение и ограничение целостности баз данных.
20. Файловые структуры. Классификация методов доступа
21. Структура команды SQL. Выражения
22. Операторы SQL
23. Использование с функциями условий WHERE и HAVING
24. Понятие транзакции и её свойства (ACID)
25. Триггеры
26. Хранимые процедуры
27. Функции
28. Представления
29. Курсоры
30. Управление доступом пользователей. Операторы защиты и управления данными.

7.3.5. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО /6 семестр ЗФО)

1. Основные понятия баз данных
2. Распределение обязанностей в системах баз данных
3. СУБД, основные функции СУБД.
4. Основные подходы к хранению данных
5. Архитектура многопользовательских СУБД
6. Модели данных
7. Реляционная модель данных
8. Жизненный цикл разработки баз данных
9. Процедура проектирования базы данных
10. Выбор СУБД
11. Модель «сущность-связь»
12. Нотации ER-модели
13. Переход от ER – диаграммы к реляционной модели.
14. Основные понятия реляционной модели данных.
15. Сбор сведений и системный анализ предметной области
16. Концептуальное проектирование баз данных
17. Ключи в БД
18. Первая, вторая, третья нормальные формы
19. Обеспечение и ограничение целостности баз данных.
20. Файловые структуры. Классификация методов доступа
21. Структура команды SQL. Выражения
22. Операторы SQL
23. Использование с функциями условий WHERE и HAVING
24. Понятие транзакции и её свойства (ACID)
25. Триггеры
26. Хранимые процедуры

- 27.Функции
- 28.Представления
- 29.Курсоры
- 30.Управление доступом пользователей. Операторы защиты и управления данными.
- 31.Индексы: типы, создание и использование
- 32.Анализ и оптимизация производительности запросов
- 33.Репликация и шардирование данных
- 34.Организация ввода-вывода данных в базу данных
- 35.Миграция данных
- 36.Наполнение базы данных
- 37.Тестирование базы данных
- 38.Организовация мониторинга производительности БД
- 39.Микросервисная архитектура и базы данных
- 40.Разработка REST API для доступа к данным
- 41.Разновидности распределенных систем
- 42.Функции распределенных СУБД
- 43.NoSQL системы: Key-Value, документо-ориентированные, графовые базы данных
- 44.Языки запросов объектно-ориентированных БД
- 45.Функциональные отношения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

7.4.2. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

7.4.3. Оценивание курсового проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта
Обоснованность и качество расчетов и проектных решений	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний

Качество выполнения графических материалов (программного продукта) и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение сроков сдачи работы	Имеются значительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Имеются незначительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Сроки плана работы над разделами проекта соблюдены
Защита курсового проекта и демонстрация коммуникативной культуры	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена; ответы на вопросы содержат недостатки. Речь недостаточно грамотная, нарушены некоторые нормы культуры речи	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в основном правильные. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи, допускаются ошибки (не более 2)	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и полны. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.4. Оценивание зачета с оценкой

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.4.5. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Базы данных» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт с оценкой. В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен или зачёт с оценкой, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, зачет выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена, зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Андрианов, И. А. Базы данных. Программирование и администрирование : учебное пособие / И. А. Андрианов, С. Ю. Ржеуцкая. — Вологда : ВоГУ, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246686 (дата обращения: 22.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/246686 6
2.	Базы данных : учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284240 (дата обращения: 06.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/284240 0
3.	Базы данных. Разработка интерфейса пользователя базы данных: учебно-методическое пособие / составители В. Г. Брежнев, А. Н. Подъяченков. — Ульяновск: УИ ГА, 2017. — 64 с.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/16252
4.	Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012 г.	учебное пособие	http://www.iprb-bookshop.ru
5.	Богданова А.Л., Дмитриев Г.П., Медников А.В., Тетенева Л.А. Базы данных. Теория и практика применения: Российская международная академия туризма, 2010 г.	учебное пособие	http://www.iprb-bookshop.ru/14277

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Бесшапошникова В. И. Практикум по стандартизации и сертификации с применением ПК. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. - 159 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/12819
2.	Воронова Л.И. Интеллектуальные базы данных: Московский технический университет связи и информатики, 2013 г.	учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru
3.	Учебно-методическое пособие по подготовке и оформлению курсовых проектов по дисциплине Базы данных: Московский технический университет связи и информатики, 2014 г.	учебно-методическое пособие	http://www.iprbookshop.ru/63314
4.	Братченко Н.Ю. Распределенные базы данных: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014 г.	практикум	http://www.iprbookshop.ru
5.	Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных: Московский гуманитарный университет, 2014 г.	практикум	http://www.iprbookshop.ru
6.	Бесшапошникова, В. И. Практикум по стандартизации и сертификации с применением ПК. Базы данных : учебное пособие / В. И. Бесшапошникова. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128196 (дата обращения: 23.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/128196
7.	Лагоха, А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных : практикум / А. С. Лагоха. - Барнаул : АлтГПУ, 2019. - 36 с.	Практикумы, лабораторные	https://e.lanbook.com/book/13918

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачёту с оценкой; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету и экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение курсового проекта; контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на индивидуальном занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Выполнение курсового проекта

Курсовой проект является одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы бакалавра.

Целью написания курсового проекта является структуризация и усвоение, и главное, применение на практике, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений.

Если цель у курсового проекта только одна, то задач может быть несколько:

- более глубокое изучение теоретического материала лекций;
- получение практических навыков по применению накопленных знаний;
- выработка инновационных способов решения поставленных задач и др.

Курсовой проект обязательно подразумевает выполнение индивидуального технического задания, которое может заключаться: в разработке определенного изделия; расчете экономической эффективности работы какого-либо предприятия; апробации экспериментальной промышленной технологии или научной методики и т. д.

Обычно курсовой проект состоит из двух больших разделов: графического и текстового.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист - содержатся основные входные данные (полное название учебного заведения, город, тема работы, имя научного руководителя и студента, год написания)
2. Содержание - перечень глав, параграфов и других элементов оглавления с указанием страниц.
3. Введение - содержит актуальность работы, цель, задачи, анализ источников, методологию и т. д.
4. Основная часть - должна состоять из теоретической (тезисы, факты и др.), аналитической (осмысление, структуризация первой части) и проектной частей (практическое применение знаний).
5. Заключение - подведение итогов всей работы.
6. Список источников - перечень всех, использованных в работе, источников и литературы.
7. Приложения - таблицы, статистические данные, графические модели, диаграммы, чертежи и т. д.

Основные правила выполнения:

- цель в работе всегда одна, а вот задач может быть несколько (приблизительно столько же, сколько параграфов);
- в конце каждого параграфа нужно сделать небольшой вывод;
- аналитическую часть выделяют в отдельную главу, но допускается ее рассмотрение в рамках теоретической;
- все важные расчеты, таблицы и чертежи лучше всего представить в разделе «Приложения», а в основном тексте просто сделать ссылку на нужное

В целом, курсовые проекты нужно оформлять по требованиям двух «фундаментальных» ГОСТов: 7.32-2001 и 2.105-95.

В общем виде требования следующие:

- текст набирается на листах А4;
- размер шрифта - не менее 12;
- интервал между строк - 1,5;
- страницы нумеруются внизу по центру или в специальном поле внизу листа;
- титульный лист и оглавление оставляют без нумерации;
- книжная ориентация;
- обязательная нумерация глав;
- заголовки рекомендуется писать заглавными буквами в центре строки;
- сокращения - по ГОСТ 7.12;

все графические материалы нужно озаглавить с проставлением номера, например, «Рисунок 2»;

наименования в тексте и на иллюстрациях должны полностью совпадать;

цитаты нужно писать в кавычках, сопровождая ссылками на источники;

список литературы помещается в конце пояснительной записки.

Перед защитой курсового проекта необходимо тщательно подготовить содержательный доклад и хорошо отрепетировать его. Для убедительности речь лучше сопровождать электронной презентацией. Также стоит подготовиться и к возможным дополнительным вопросам, ответы на которые должны быть краткими и ёмкими.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а

Подготовка к зачёту с оценкой

Зачет с оценкой является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения дифференцированного зачета студент получает баллы, отражающие уровень его знаний, но они не указываются в зачетной книжке: в нее вписывается только слово «зачет».

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
 оформление письменных работ выполняется с использованием текстового демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;
 использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения

навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)