

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.08.01 Базы данных <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	цифровых технологий, математики и экономики <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2021





### Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.08.01	Базы данных	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом направленности (профиля) «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» в части приобретения обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования и использования баз данных.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить с теоретическими основами баз данных (БД), методологиями и технологиями проектирования и использования БД;</li> <li>- способствовать практическому освоению методов и средств проектирования реляционных БД, а также приобретению навыков использования языков программирования и работы с базами данных;</li> <li>- ознакомить с возможностями современных систем управления базами данных (СУБД), в том числе отечественного производства; с перспективными направлениями развития технологий БД и СУБД.</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> теорию баз данных; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования баз данных; возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства; языки работы с базами данных; критерии выбора СУБД; перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД.</p> <p><b>Уметь:</b> находить и анализировать техническую документацию по использованию СУБД, выбирать СУБД и использовать для решения конкретной задачи; выполнять параметрическую настройку СУБД; программировать на языке SQL.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологическим аппаратом; навыками применения современных технологий баз данных и СУБД; навыками инсталляции СУБД; навыками проектирования реляционных баз данных и приложений баз данных.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b> Введение в системы баз данных. Основы современных СУБД. Модели данных. Методологии концептуального, логического и физического проектирования реляционных баз данных. Языки программирования и работы с базами данных. Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств. Архитектуры систем баз данных. Основы администрирования баз данных. Управление транзакциями. Проблемы выбора СУБД. Обзор современных СУБД. Перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД. Отечественные разработки СУБД. Информационные хранилища.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9; ПК-1</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b></p> <p>Очная форма обучения: семестр 5 – зачет; семестр 6 – курсовая работа, экзамен.</p> <p>Заочная форма обучения: курс 4, зимняя сессия – зачет; летняя сессия – курсовая работа, экзамен.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 929, учебного плана в составе ОПОП  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем

2020 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Базы данных» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом направленности (профиля) «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» в части приобретения обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования и использования баз данных.

#### Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с теоретическими основами баз данных, методологиями и технологиями проектирования и использования баз данных;
- способствовать практическому освоению методов и средств проектирования реляционных баз данных, а также приобретению навыков использования языков программирования и работы с базами данных;
- ознакомить с возможностями современных систем управления базами данных (СУБД), в том числе отечественного производства; с перспективными направлениями развития технологий баз данных и СУБД.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	2	3	4
1	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	Компетенция реализуется в части способности использовать информационные технологии баз данных и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать</b> современные технологии баз данных и основы современных СУБД, в том числе отечественного производства. <b>Уметь</b> выбирать и использовать технологии баз данных и СУБД при решении задач профессиональной деятельности. <b>Владеть</b> навыками применения современных технологий баз данных и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

1	2	3	4
2	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Компетенция реализуется в части способности устанавливать СУБД	<b>Знать</b> основы администрирования СУБД. <b>Уметь</b> выполнять параметрическую настройку СУБД. <b>Владеть</b> навыками инсталляции СУБД
3	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Компетенция реализуется в части способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач по проектированию и использованию баз данных	<b>Знать</b> классификацию СУБД, функции и возможности современных СУБД, методики их использования. <b>Уметь</b> находить и анализировать техническую документацию по использованию СУБД, выбирать СУБД и использовать для решения конкретной задачи. <b>Владеть</b> методиками использования программных средств для решения практических задач
4	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Компетенция реализуется в части разработки требований к приложениям баз данных и проектирования баз данных	<b>Знать</b> теорию баз данных; методологии и технологии проектирования баз данных; методы и средства проектирования баз данных, языки работы с базами данных. <b>Уметь</b> применять методы и средства проектирования БД. <b>Владеть</b> навыками проектирования реляционных баз данных и приложений баз данных

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная			Заочная				Всего часов
	Семестр		Всего часов	Курс				
	5	6		3	4			
			лето	зима	лето			
Аудиторные часы								
Лекции	32	32	64	–	6	4	2	12
Практические работы	18	18	36	–	4	4	–	8
Лабораторные работы	18	18	36	–	4	4	–	8
Часы на самостоятельную и контактную работу								
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы	–	30	30	–	–	–	68	68
Прочая самостоятельная и контактная работа	40	10	50	–	22	92	29	143
Подготовка к промежуточной аттестации	–	36	36	–	–	4	9	13
Всего часов по дисциплине	108	144	252	0	36	108	108	252
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Экзамен	–	1	1	–	–	–	1	1
Зачет/зачет с оценкой	+/-	–	1/0	–	–	+/-	–	1/0
Курсовая работа (проект)	–	1	1	–	–	–	1	1
Количество расчетно-графических работ	–	–	0	–	–	–	–	0
Количество контрольных работ	1	–	1	–	–	1	–	1

**Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины, виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1	Введение в системы баз данных. Цели, задачи и содержание дисциплины. Эволюция и характеристики концепций обработки данных. Информационная система (ИС) и информационное обеспечение ИС, роль и место баз данных в автома-тизированных ИС. Предметная область. Системы баз данных и их компоненты	4	0	2	2	0,5	0	0,5	8
2	Основы современных СУБД. Принципы построения СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД. Классификация баз данных и СУБД	4	2	0	2	0,5	0,5	0	8
3	Модели данных. Концептуальная модель предметной области, логическая и физическая модели данных. Логические модели данных: иерархическая, сетевая	2	0	2	4	0,5	0	0	8
4	Реляционная модель данных. Основные концепции и термины. Фундаментальные свойства отношений. Ограничения целостности реляционной модели данных. Функциональные, транзитивные, многозначные зависимости. Нормализация отношений	4	0	4	6	1	0	1	12
5	Жизненный цикл приложения БД. Этапы проектирования БД. Методология концептуального проектирования баз данных. Состав концептуальной модели предметной области. Требования, предъявляемые к концептуальной модели. Объекты и классы объектов. Типы объектов. Свойства объектов. Связи между объектами и их характеристики. Модель «сущность-связь»: назначение, компоненты, графические нотации. Проблемы ER-моделирования. Расширенная ER-модель. Ограничения целостности, диктуемые предметной областью	4	4	2	6	1	1	1	14
6	Методология логического проектирования реляционной БД. Методика перехода от ER-модели к реляционной модели	2	0	1	4	0,5	0	0	6
7	Методология физического проектирования реляционных баз данных	2	4	1	4	0,5	1	0	8
8	Языки программирования и работы с базами данных. Классификация языковых средств современных баз данных Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык QBE: общая характеристика языка. Особенности реализации QBE в современных СУБД. Язык SQL. Общая характеристика SQL. Реализация запросов на выборку. Операторы языка манипулирования данными. Операторы языка определения данных	10	8	6	12	1,5	1,5	1,5	26
		<b>32</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>90</b>
9	Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств	4	4	2	4	1	1	0	16
10	Архитектура многопользовательских систем баз данных. Архитектура и основные возможности клиент-серверных СУБД	4	0	0	1	0,5	0	0	8
11	SQL. Программируемые объекты. Переменные, операторы управления, встроенные функции. Хранимые процедуры. Определяемые пользователем функции. Курсоры. Триггеры. Использование хранимых процедур и триггеров для контроля целостности баз данных. Обработка ошибок	8	6	4	8	1	2	1,5	6

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
12	Транзакции. Модели транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Журнал транзакций. Управление транзакциями. Контрольные точки. Блокировки, виды блокировок. Уровни изоляции	4	0	2	4	1	0	0,5	10
13	Технологии доступа к данным	2	1	0	2	0,5	0,5	0	10
14	Распределенные системы баз данных	2	0	2	2	0,5	0	0,5	12
15	Основы администрирования баз данных. Санкционированный доступ к данным. Пользователи и раздача им привилегий. Настройка производительности	2	2	2	2	0,5	0	0,5	12
16	Разработка клиента приложения баз данных	0	5	0	8	0	0,5	0	26
17	Современные тенденции развития технологий баз данных и СУБД. Проблемы выбора СУБД. Обзор современных СУБД. Перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД. Отечественные разработки СУБД	3	0	4	7	0,5	0	1	13
18	Информационные хранилища. Модели данных, используемые для построения хранилищ. OLAP-технологии	3	0	2	2	0,5	0	0	8
		32	18	18	40	6	4	4	121
<b>Итого:</b>		<b>64</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>211</b>

**Таблица 4 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий						Формы контроля
	Л	ЛБ	ПР	к/р	КР	СР	
ПК-2	+	+	+	+	+	+	к/р, выполнение и защита ЛР, работа на практических занятиях, зачет, защита КР, экзамен
ОПК-5	+	-	+	-	+	+	Выступление на ПР, работа на практических занятиях, зачет, защита КР, экзамен
ОПК-9	+	+	+	+	+	+	к/р, выполнение и защита ЛР, защита КР, работа на практических занятиях, зачет, экзамен
ПК-1	+	+	+	+	+	+	к/р, выполнение и защита ЛР, защита КР, работа на практических занятиях, зачет, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛБ – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), к/р – контрольная работа, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 5 – Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь»	4	1
2	Основы современных СУБД. Архитектура и возможности СУБД.	2	0,5
3	Создание новой базы данных. Создание таблиц и заполнение таблиц данными	4	1
4	Выборка данных из одной и нескольких таблиц. Запросы с подзапросами	4	1
5	Модификация данных (вставка, удаление, обновление, слияние данных). Использование условий при модификации данных	4	0,5
6	Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств	4	1
7	Выборка и модификация данных с использованием представлений	2	0
8	Обеспечение ограничений целостности. Создание триггеров	2	1

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
9	Создание хранимых процедур и функций	2	1
10	Администрирование баз данных	2	0
11	Технологии доступа к данным. Разработка клиента приложения баз данных	6	1
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>8</b>

**Таблица 6 – Перечень практических работ**

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Предметная область. Анализ предметной области: бизнес-процедуры, информационные процессы, информационные потребности пользователей	2	0,5
2	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная	2	0
3	Нормализация отношений	2	1
4	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь»	2	1
5	Методология логического проектирования реляционной БД. Методология физического проектирования	2	0
6	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	2	0,5
7	SQL: запросы на выборку, операторы манипулирования данными, операторы языка определения данных	6	1
		<b>18</b>	<b>4</b>
8	Методика проектирования реляционных БД с помощью CASE-средств	2	0
9	SQL. Программируемые объекты базы данных	4	1,5
10	Транзакции. Модели транзакций. Управление транзакциями	4	0,5
11	Распределенные системы БД. Основы администрирования баз данных	2	1
12	Обзор современных СУБД	4	1
13	Хранилища данных. OLAP-технологии	2	0
	<b>Итого ч. 2</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>8</b>

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы

Разработка приложения базы данных в архитектуре «клиент-сервер» «Название предметной области»

Рекомендуемые предметные области:

Тестирование обучающихся,

Документооборот кафедры

Турнир по программированию

Регистратура поликлиники

Транспортные услуги

Складской учет

Коммунальные платежи

Центр занятости населения

Риэлтерское агентство (купля/продажа, сдача в аренду недвижимости)

Отдел кадров

№ п\п	Этапы работы	Объем работы, часы			
		Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
		самостоятельная работа	контактная работа	самостоятельная работа	контактная работа
1	2	3	4	5	6
1	Проведение анализа предметной области и функциональных требований к приложению баз данных. Определение списка категорий пользователей и формулирование информационных требо-	4	0,5	8	0,5

	ваний пользователей				
2	Разработка концептуальной модели предметной области, в виде диаграммы «сущность-связь», построение логической модели данных, выполнение нормализации отношений	4	0,5	10	0,5
3	Создание базы данных в среде СУБД. Разработка представлений для конечного пользователя	4	–	10	–
4	Реализация бизнес-логики приложения на сервере в виде хранимых процедур, функций, триггеров	4	0,5	14	0,5
5	Разработка пользовательского интерфейса на клиенте. Разработка средств ограничения доступа для каждой категории пользователей	6	–	12	–
6	Написание пояснительной записки к курсовой работе и подготовка к защите	6	0,2	12	0,2
7	Защита курсовой работы		0,3		0,3

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. Методические указания по дисциплине.
2. Методические указания по выполнению курсовой работы.

## 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

1. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.
2. Коннолли Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва [и др.] : Вильямс, 2001. – 1120 с.

### Дополнительная литература

3. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 1999, 2000, 2001. – 256 с.
4. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крёнке; пер. с англ. А. Вахитов. – 8-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2003. – 800 с.
5. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 304 с.
6. Каба М. MySQL и Perl : коммерческие приложения для Интернета : учеб. курс / М. Каба. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2001. – 288 с.
7. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL [Электронный ресурс] / Эрик Редмонд, Джим. Р. Уилсон ; Пер. с англ. Слинкин А.А. – М. : ДМК Пресс, 2013. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748663.html>
8. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>

9. Джош Локхарт, Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт [Электронный ресурс] / Джош Локхарт – М. : ДМК Пресс, 2016. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601846.html>
10. Шабашов В.Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» / В.Я. Шабашов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 121 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185>.
11. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / И.А. Васюткина, Г.В. Трошина, М.И. Бычков, С.А. Менжулин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 143 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432>

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://www.osp.ru/os>
2. <https://www.sql.ru/>
3. <https://postgrespro.ru/>
4. <http://reddatabase.ru/>
5. <https://relex.ru/ru/>
6. <https://www.tarantool.io/ru/>
7. <http://www.cronos.ru>
8. <http://itsirius.su/sintez-subd.html>
9. <http://цифровоепредприятие.рф/субд-синергия/>
10. <http://www.npcair.ru>
11. <http://www.mysql.ru/docs/man/>
12. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
13. ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>
14. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.ru/>

### **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.
5. Erwin Data Modeler – соглашение об участии в академической программе Erwin.
6. MySQL – свободно загружаемая версия (freely downloadable version) – <https://www.mysql.com/products/>
7. MS Visio 2007(2010) – на подписка на образовательные лицензии по программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. Идентификатор подписки – Институт арктических технологий – ICM-167652.
8. Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
9. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
11. «Словари и энциклопедии на АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4; – передвижная аудиторная доска – 1 шт; – учебные столы – 23 шт.
2.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson H430B – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; – учебные столы – 32 шт.
3.	<b>217С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590 – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
4.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
5.	<b>219С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.
6.	<b>221 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
7.	<b>223С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
8.	<b>103С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 7 шт; – аудиторная доска – 1 шт.

9.	<b>111С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ – 12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
10.	<b>115С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ – 12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
11.	<b>203С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 3 шт.
12.	<b>308С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel i3-7100, 16 Гб ОЗУ – 15 шт.; – учебные столы – 8 шт.
13.	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
14.	<b>108С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 8 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (семестр 5, промежуточная аттестация – «зачет»)**

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	Выполнение и защита лабораторных работ	15	25	По расписанию
	Выполнение и защита одной лабораторной работы: отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
2	Контрольная работа	12	20	6 и 14 неделя
	Одна к.р. – от 0 до 10 баллов. Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 балла, удовлетворительно – 6 баллов			
3	Составление глоссария	8	12	
	Глоссарий составлен в полном объеме, есть ссылки на источники, отвечает требованиям по оформлению – 12 баллов			
4	Посещение лекций (16 лекций)	12	16	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (4 лекции) 25 % – 4 балла; (8 лекций) 50 % – 8 баллов; (12 лекций) 75 % – 12 баллов; (16 лекций) 100 % – 16 баллов			
5	Активность на практических занятиях	8	20	
6	Своевременная сдача контрольных точек	5	7	

	Начисляется по 1 баллу за написание контрольной работы с первого раза, за сдачу глоссария в срок – 3 балла, за выполнение и защиту лабораторных работ в срок или досрочно – 2 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	Итоговые баллы по дисциплине	60	100	Зачетная неделя

**Шкала баллов для определения итоговой оценки:**

60 - 100 баллов - «зачтено»,  
 менее 60 баллов - «не зачтено»

**Таблица 9 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (семестр 6, промежуточная аттестация – «экзамен»)**

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	Выполнение и защита лабораторных работ	18	30	По расписанию
	Выполнение и защита одной лабораторной работы: отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
2	Курсовая работа	7	7	15 неделя
	Качество исполнения КР оценивается отдельно			
3	Составление глоссария	4	5	
	Глоссарий составлен в срок – 5 баллов, не в срок – 4 балла			
4	Посещение лекций (16 лекций)	6	8	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (4 лекции) 25 % – 2 балла; (8 лекций) 50 % – 4 баллов; (12 лекций) 75 % – 6 баллов; (16 лекций) 100 % – 8 баллов			
5	Активность на практических занятиях	8	10	
6	Подготовка и выступление с докладом на занятиях	15	1	
7	Своевременная сдача контрольных точек	5	7	По расписанию
	Начисляется по 0,5 балла за каждую лабораторную работу, выполненную и защищенную в срок или досрочно			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	Экзамен	10	20	
	Соответствие рейтинговых баллов на экзамене традиционной пятибалльной системе: «неудовлетворительно» – меньше 10 баллов; «удовлетворительно» – 10 баллов; «хорошо» – 15 баллов; «отлично» – 20 баллов			
	Итоговые баллы по дисциплине	80	100	Экзаменационная сессия

**Шкала баллов для определения итоговой оценки:**

91-100 баллов - оценка «5»  
 81-90 баллов - оценка «4»  
 70-80 баллов - оценка «3»  
 69 и менее баллов - оценка «2»

**Таблица 10 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (семестр 6, промежуточная аттестация – «курсовая работа»)**

№ п/п	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Выполнение курсовой работы</b>				
1	Проведение анализа предметной области и функциональных требований к приложению баз данных. Определение списка категорий пользователей и формулирование информационных требований пользователей	10	13	4 неделя
2	Разработка концептуальной модели предметной области, в виде диаграммы «сущность-связь», построение логической модели данных, выполнение нормализации отношений	9	12	6 неделя

3	Создание базы данных в среде СУБД. Разработка представлений для конечного пользователя.	9	12	8 неделя
4	Реализация бизнес-логики приложения на сервере в виде хранимых процедур, функций, триггеров	9	13	11 неделя
5	Разработка пользовательского интерфейса на клиенте. Разработка средств ограничения доступа для каждой категории пользователей	9	13	13 неделя
6	Качество выполнения работы и пояснительной записки	9	12	15 неделя
7	Своевременность сдачи на проверку курсовой работы	5	5	
		60	80	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	Защита курсовой работы	10	20	
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ</b>	70	100	

**Шкала баллов для определения итоговой оценки:**

91-100 баллов - оценка «5»

81-90 баллов - оценка «4»

70-80 баллов - оценка «3»

69 и менее баллов - оценка «2»