

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.



подпись

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Мурманск
2021

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Часть 1	Доцент	ЦТМиЭ		Шиманский С.А.
	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

цифровых технологий, математики и экономики

наименование кафедры

21.06.2021	протокол № 12		Романовская Ю.В.
дата		подпись	Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

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>Цель дисциплины: 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>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с теоретическими основами баз данных (БД), методологиями и технологиями проектирования и использования БД; - способствовать практическому освоению методов и средств проектирования реляционных БД, 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 БД и СУБД. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: терминологическим аппаратом; навыками применения современных технологий баз данных и СУБД; навыками инсталляции СУБД; навыками проектирования реляционных баз данных и приложений баз данных.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: 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>Реализуемые компетенции: ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9; ПК-1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма обучения: семестр 5 – зачет; семестр 6 – курсовая работа, экзамен. Заочная форма обучения: курс 3, 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

2021 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 понимания принципов современных информационных технологий баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, и использования их при решении задач профессиональной деятельности	Знать современные технологии баз данных и основы современных СУБД, в том числе отечественного производства. Уметь выбирать и использовать технологии баз данных и СУБД при решении задач профессиональной деятельности. Владеть 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	Знать основы администрирования СУБД. Уметь выполнять параметрическую настройку СУБД. Владеть 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	Знать классификацию СУБД, функции и возможности современных СУБД, методики их использования. Уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию СУБД, выбирать СУБД и использовать для решения конкретной задачи. Владеть 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	Знать теорию баз данных; методологии и технологии проектирования баз данных; методы и средства проектирования баз данных, языки работы с базами данных. Уметь применять методы и средства проектирования БД. Владеть 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				
				зима	лето			
Аудиторные часы								
Лекции	32	32	64	6	6	–	–	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	90	53	–	–	143
Подготовка к промежуточной аттестации	–	36	36	4	9	–	–	13
Всего часов по дисциплине	108	144	252	108	144	0	0	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 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
		32	18	18	40	6	4	4	90
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
Итого:		64	36	36	80	12	8	8	211

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
	Итого	36	8

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
		18	4
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
	Итого ч. 2	18	4
	Итого	36	8

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 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

- 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.
- 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

- Маклаков С.В. ВРwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 1999, 2000, 2001. – 256 с.
- 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.
- Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – Санкт-Петербург : Питер, 2001.– 304 с.
- Каба М. MySQL и Perl : коммерческие приложения для Интернета : учеб. курс / М. Каба. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2001. – 288 с.
- 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>
- СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>
- 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://reddbatabase.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

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№	Наименование оборудованных учебных	Перечень оборудования и технических средств
---	------------------------------------	---

п./п.	кабинетов, лабораторий	обучения
1.	104Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U; – моноблок ProOne 440; – экран Lumien Cinema Home. Посадочных мест – 61.
2.	107Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт. Посадочных мест – 119.
3.	111Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – моноблок ProOne 440; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт. Посадочных мест – 119
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
6.	217С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
7.	211С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
8.	219С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.
9.	221 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индиви-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:

	дуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	– аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
10.	223С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
12.	111С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
13.	115С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
14.	203С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
15.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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.
16.	303 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 16 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор BENQ MX514 – 1 шт.; - настенный экран ScreenMedia -1 шт.; - переносной ноутбук TOSHIBA Satellite C850-BLK – 1 шт. Посадочных мест – 32
17.	305 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий,	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

	практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	- столы – 13 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TLP-X2500– 1 шт.; - настенный экран ScreenMedia – 1 шт.; - переносной ноутбук ASUS K50I – 1 шт.; Посадочных мест – 26
18.	307С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 16 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TLP-X2500 – 1 шт.; - настенный экран DINON Manual – 1 шт.; - переносной ноутбук Dell Inspiron 1525 – 1 шт. Посадочных мест – 32
19.	309С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 15 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TDP-SP1 - настенный экран PROCOLOR - переносной нетбук Acer Aspire One D255E-N558Qws - телевизор LG JOY MAX Посадочных мест – 30
20.	108С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью
21.	311 С Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения
22.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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

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	
Текущий контроль				
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	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	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	
Текущий контроль				
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	
Промежуточная аттестация				
	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	
Выполнение курсовой работы				
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 ко-	9	12	8 неделя

	нечного пользователя.			
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	
Промежуточная аттестация				
	Защита курсовой работы	10	20	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ	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»