

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.

(ФИО)


(подпись)

« 22 » июля 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Б1.О.07.01 Базы данных
(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Направленность/специализация Цифровизация предприятий и организаций
(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 должность	ЦТМиЭ кафедра	 подпись	С.А. Шиманский И.О.Фамилия
Часть 2	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия
Часть 3	должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
цифровых технологий, математики и экономики (ЦТМиЭ)

наименование кафедры	21.06.2021 дата
----------------------	--------------------

протокол № 12


подпись

Романовская Ю. В.
Ф.И.О. и.о. заведующего кафедры-разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) «Базы данных», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленности (профилю) Цифровизация предприятий и организаций, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1. Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
Изменений и дополнений нет				

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.07.01	Базы данных	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра 09.03.03 Прикладная информатика и учебным планом направленности (профиля) «Цифровизация предприятий и организаций» 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-8; ПК-1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма обучения: семестр 5 – зачет с оценкой; семестр 6 – курсовой проект, экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 922, учебного плана в составе ОПОП
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,
направленности (профилю) Цифровизация предприятий и организаций
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 09.03.03 Прикладная информатика и учебным планом направленности (профиля) «Цифровизация предприятий и организаций» в части приобретения обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования и использования баз данных.

Задачи:

- 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 «Базы данных» направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Таблица 2 – 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 и 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	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.
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-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информацион-	Компетенция реализуется в части способности	Знать: стадии жизненного цикла приложений баз данных. Уметь: находить и анализировать техническую

	ных систем на стадиях жизненного цикла	управлять проектами создания ИС на этапах ЖЦ, связанных с использованием баз данных	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 выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	Компетенция реализуется в части концептуального, функционального и логического 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 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
5	6		
Аудиторные часы			
Лекции	32	32	64
Практические работы	18	18	36
Лабораторные работы	18	18	36
Часы на самостоятельную и контактную работу			
Выполнение, консультирование, защита курсового проекта	–	30	30
Прочая самостоятельная и контактная работа	40	10	50
Подготовка к промежуточной аттестации	–	36	36
Всего часов по дисциплине	108	144	252
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля			
Экзамен	–	1	1
Зачет/зачет с оценкой	0/1	–/–	0/1
Курсовая работа (проект)	–	1	1
Количество расчетно-графических работ	1	–	1

Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения			
	Очная			
	Л	ЛР	ПР	СР
5 семестр				
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 автоматизированных ИС. Предметная область. Системы баз данных и их компоненты	4	0	2	2
2 Основы современных СУБД. Принципы построения СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД. Классификация баз данных и СУБД	4	2	0	2
3 Модели данных. Концептуальная модель предметной области, логическая и физическая модели данных. Логические модели данных: иерархическая, сетевая	2	0	2	4
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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения			
	Очная			
	Л	ЛР	ПР	СР
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
6 Методология логического проектирования реляционной БД. Методика перехода от ER-модели к реляционной модели	2	0	1	4
7 Методология физического проектирования реляционных баз данных	2	4	1	4
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
Итого за семестр:	32	18	18	40
6 семестр				
9 Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств	4	4	2	4
10 Архитектура многопользовательских систем баз данных. Архитектура и основные возможности клиент-серверных СУБД	4	0	0	1
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
12 Транзакции. Модели транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Журнал транзакций. Управление транзакциями. Контрольные точки. Блокировки, виды блокировок. Уровни изоляции	4	0	2	4
13 Технологии доступа к данным	2	1	0	2
14 Распределенные системы баз данных	2	0	2	2
15 Основы администрирования баз данных. Санкционированный доступ к данным. Пользователи и раздача им привилегий. Настройка производительности	2	2	2	2
16 Разработка клиента приложения баз данных	0	5	0	8
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
18 Информационные хранилища. Модели данных, используемые для построения хранилищ. OLAP-технологии	3	0	2	2
Итого за семестр:	32	18	18	40
Итого:	64	36	36	80

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий						Формы контроля
	Л	ЛБ	ПР	РГР	КР	СР	
ПК-2	+	+	+	+	+	+	РГР, 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	+	+	+	+	+	+	РГР, выполнение и защита ЛР, защита КР, работа на практических занятиях, зачет, экзамен
ПК-1	+	+	+	+	+	+	РГР, 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 6 – Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов
5 семестр		
1	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь»	4
2	Основы современных СУБД. Архитектура и возможности СУБД.	2
3	Создание новой базы данных. Создание таблиц и заполнение таблиц данными	4
4	Выборка данных из одной и нескольких таблиц. Запросы с подзапросами	4
5	Модификация данных (вставка, удаление, обновление, слияние данных). Использование условий при модификации данных	4
Итого за семестр:		18
6 семестр		
6	Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств	4
7	Выборка и модификация данных с использованием представлений	2
8	Обеспечение ограничений целостности. Создание триггеров	2
9	Создание хранимых процедур и функций	2
10	Администрирование баз данных	2
11	Технологии доступа к данным. Разработка клиента приложения баз данных	6
Итого за семестр:		18
Итого		36

Таблица 7 – Перечень практических работ

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

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	
		самостоя- тельная работа	контактная работа
1	Проведение анализа предметной области и функциональных требований к приложению баз данных. Определение списка категорий пользователей и формулирование информационных требований пользователей	4	0,5
2	Разработка концептуальной модели предметной области, в виде диаграммы «сущность-связь», построение логической модели данных, выполнение нормализации отношений	4	0,5
3	Создание базы данных в среде СУБД. Разработка представлений для конечного пользователя	4	–
4	Реализация бизнес-логики приложения на сервере в виде хранимых процедур, функций, триггеров	4	0,5
5	Разработка пользовательского интерфейса на клиенте. Разработка средств ограничения доступа для каждой категории пользователей	6	–
6	Написание пояснительной записки к курсовой работе и подготовка к защите	6	0,2
7	Защита курсовой работы		0,3
	Итого	28	2,0

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. BРwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 1999, 2000, 2001. – 256 с.
4. Крёмке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крёмке; 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://цифровое_предприятие.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 14.07.08 г.)
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 8 – Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств 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: – стулья – 53 шт.; – столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; – диван – 3 шт.; – раздвижной стол – 1 шт.; – кресло – 2 шт.; – журнальный стол – 3 шт.; – письменный стол – 25 шт.; – стол с трибуной – 1 шт.; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U; – моноблок ProOne 440; – микрофонный массив SHURE P300-IMX; – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN; – акустика AFLA-1201; – микшер PP-62; – шкаф ЦМО ЭКОНОМ; – коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home; – интерактивная панель ActivPanel Nickel; – стойка для панели ONKRON TS1881. Посадочных мест – 61 Программное обеспечение: – Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
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: – кресло – 4 шт.; – стол рабочий – 2 шт.; – диван 2-х местный – 4 шт.; – аудиторное кресло – 126 шт.; – рециркулятор ROTADO РЦБ-200; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; – акустика AFLA-1201 – 2 шт.; – микшер PP-62 – 1 шт.; – коммутатор D-Link DGS-1210; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; – интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; – стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. Посадочных мест – 119 Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
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: – диван 2-х местный – 4 шт.; – тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.; – стол рабочий – 2 шт.; – аудиторное кресло – 126 шт.; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – моноблок ProOne 440; – микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.;

		<ul style="list-style-type: none"> – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; – акустика AFLA-1201 – 2 шт.; – микшер PP-62 – 1 шт.; – коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; – интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; – стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. Посадочных мест – 119 Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.
9.	221 С 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс.	Укомплектовано специализированной мебелью и тех-

	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»)	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.	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
17.	108С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью

Таблица 9 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (семестр 5, промежуточная аттестация – «зачет с оценкой»)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		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	Самостоятельные работы на практических занятиях	12	20	6 и 14 неделя
	Одна с.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 самостоятельной 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:

91–100 баллов – оценка «5»

76–90 баллов – оценка «4»

60–75 баллов – оценка «3»

59 и менее баллов – оценка «не зачтено»

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

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		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	17	20	15 неделя
	Качество исполнения КР оценивается отдельно			
3	Составление глоссария	4	4	По расписанию
	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	7	10	По расписанию
6	Подготовка и выступление с докладом на занятиях	5	5	По расписанию
7	Своевременная сдача контрольных точек	3	3	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 11 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (семестр 6, промежуточная аттестация – «курсовая работа»)

№ п/п	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения
		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 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	
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»