

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

28 декабря 2020 г.



Кафедра «Эксплуатация водного транспорта» Академии водного транспорта

Автор Алфёров Вадим Викторович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы и банки данных**

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на водном транспорте</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 4 25 декабря 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 24 декабря 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 934513  
Подписал: Заведующий кафедрой Володин Алексей Борисович  
Дата: 24.12.2020

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины "Базы и банки данных" являются формирование знаний и навыков построения баз данных средствами систем управления базами данных, изучение возможностей их применения и способов проектирования баз данных как составных элементов систем обработки данных в транспортных информационных системах.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Базы и банки данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-18 способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе	Знать и понимать: Знать теоретические основы проектирования баз данных, как составную часть современных информационных технологий  Уметь: Уметь разрабатывать структуру данных базы данных транспортных информационных систем  Владеть: Владеть навыками комплексной разработки базы данных на основе систем управления базами данных

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	12	4			31	47	ЗЧ, ПК1
2	7	Тема 1.1 Основные понятия и области применения БД Основные понятия и этапы развития баз данных. Области применения баз данных. Применение баз данных в отрасли.	4					4	
3	7	Тема 1.2 Управление данными Основные понятия управления данными. Требования, предъявляемые к базам данных. Концепция построения БД.	2					2	
4	7	Тема 1.3 Структура БД Предметная область. Физическая организация баз данных. Структура базы данных.	2					2	
5	7	Тема 1.4 Модели данных Модели представления данных. Внутренняя модель данных. Концептуальная модель данных. Внешняя модель данных. Схема модели данных.	2					2	
6	7	Тема 1.5 Логические модели данных Логические модели данных: реляционная, иерархическая, сетевая, объектная и объектно-ориентированная, объектно-реляционная, функциональная. Инфологическая модель данных. Информационно-графовая модель данных	2					2	
7	7	Раздел 2	6	32			23	61	ЗЧ, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных							
8	7	Тема 2.1 Проектирование БД Этапы проектирования баз данных. Инфологическое и датологическое проектирование. Задачи инфологического, логического и физического этапов проектирования. Формализованное описание процессов построения, использования и функционирования базы данных.	2					2	
9	7	Тема 2.2 Программное обеспечение БД Программные средства обслуживания БД и БнД. Современные СУБД и перспективы их развития.	2					2	
10	7	Тема 2.3 Методы и способы защиты данных Методы и способы защиты данных. Технологии идентификации и аутентификации. Создание шифров и паролей.	2					2	
11		Всего:	18	36			54	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Разработка информационно-логической модели базы данных Предметная область. Понятие БД. Концептуальная модель базы данных. Типы логических моделей и их структура. Сущности и атрибуты в ER-диаграммах. Виды связей между сущностями ER-диаграммах.	4
2	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Создание таблиц БД и связей между ними Назначение и основные функции СУБД Access. Способы создания таблиц в MS Access. Режимы создания и редактирования форм. Добавление рисунка в форму. Обеспечение целостности БД.	4
3	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Формирование запросов, фильтры Виды запросов. Результирующая таблица и бланк, заполнением которого создаётся структура запроса. Условия отбора данных. Фильтры и их виды (по выделенному, обычный, расширенный).	4
4	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Создание отчетов Вычисляемое поле. Выполнение вычислений в запросе. Способы генерации отчётов. Разделы отчётов. Разделы форм. Их сходства и различия.	4
5	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Разработка комплексной БД. Этапы проектирования БД. Нормализация таблиц. Задание полей и запись таблицы. Задание поля первичного ключа и внешних ключей. Виды связей и задание междутабличных связей. Обеспечение целостности базы данных. Последовательность разработки информационно-логической модели БД	20
ВСЕГО:				36/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Опрос, обсуждение, разбор конкретных ситуаций

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Основные понятия и области применения БД	3
2	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Управление данными	7
3	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Структура БД	7
4	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Модели данных	7
5	7	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Логические модели данных	7
6	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Проектирование БД	8
7	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Программное обеспечение БД	8
8	7	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Методы и способы защиты данных	7
<b>ВСЕГО:</b>				<b>54</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Базы данных	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	М. : Издательство Юрайт, 2018 <a href="https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-431947">https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-431947</a>	Все разделы
2	Основы использования и проектирования баз данных	Илюшечкин В. М.	М. : Издательство Юрайт, 2018 <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Базы данных: проектирование. Практикум	Стружкин Н. П., Годин В. В.	М. : Издательство Юрайт, 2018 <a href="https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-433865">https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-433865</a>	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1 Интерактивные упражнения по SQL [www.sql-ex.ru](http://www.sql-ex.ru)
- 2 Разработка веб-приложений Access  
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/sharepoint/dev/general-development/develop-access-web-apps>
- 3 Обучение работе с Access <https://support.office.com/>
- 4 Уроки базы данных Access <https://life-prog.ru/access.php>
- 5 Access Tutorial at GCFGlobal <https://edu.gcfglobal.org/en/access2016/>
- 6 MS Access Create Database - TutorialsPoint  
[https://www.tutorialspoint.com/ms\\_access/ms\\_access\\_create\\_database.htm](https://www.tutorialspoint.com/ms_access/ms_access_create_database.htm)
- 7 Краткое руководство по системе управления базами данных для Windows.  
<http://citforum.ru/database/foxpro/index.shtml>
- 8 База данных Oracle <https://www.oracle.com/ru/database/>
- 9 Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
- 10 Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science»  
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
- 11 Электронная библиотека Инфра-М <http://www.znaniy.com>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«КонсультантПлюс» Справочно-правовая система  
Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система  
MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint, Access) Офисный пакет приложений

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Мультимедийный класс Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), рабочие места в составе (ПК Samsung, монитор SyncMaster 551 Проектор Benq coproretion 16 gihuroadnehutaire\ei – 114, мышь SvenRX-150 телевизор Supra)  
рабочие места – 1 шт.

Компьютерный класс Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), рабочие места в составе ПК в сборе

(Системный блок: «usn computers», Монитор LG W1934S, клавиатура Genius, мышь Genius).

Рабочие места -11 шт.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Курс предполагает, как аудиторную (лекции и лабораторные работы), так и самостоятельную работу студентов.

На лекциях излагаются основные теоретические положения и концепции курса, дающие обучающимся информацию, соответствующую программе.

Задача лабораторных работ – развитие у обучающихся навыков по их практическому применению для решения практических проблем. С целью реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время.

В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения.

При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце занятий проводятся опросы (письменные и устные), с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины.

Промежуточная аттестация – 5 семестр очная форма обучения/ 6 семестр заочная форма обучения – зачет. В конце обучения 5 семестр очная форма обучения/ 6 семестр заочная форма обучения – зачет, который обучающиеся сдают по билетам, содержащим два теоретических вопроса.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, экзамену.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам:

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе лабораторных работ нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в ИТС «Интернет», подготовку к лабораторным работам, зачету, выполнение домашних заданий (изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).