

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 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>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 03 февраля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой  А.Б. Володин
--	--

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 зачетных единиц (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 4
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	58	58
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	10	2			35	47	ЗЧ, ПК1
2	4	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.	2					2	
3	4	Тема 1.2 Управление данными Основные понятия управления данными. Требования, предъявляемые к базам данных. Концепция построения БД.	2					2	
4	4	Тема 1.3 Структура БД Предметная область. Физическая организация баз данных. Структура базы данных.	2					2	
5	4	Тема 1.4 Модели данных Модели представления данных. Внутренняя модель данных. Концептуальная модель данных. Внешняя модель данных. Схема модели данных.	2					2	
6	4	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	4	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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных							
8	4	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	4	Тема 2.2 Программное обеспечение БД Программные средства обслуживания БД и БнД. Современные СУБД и перспективы их развития.	2					2	
10	4	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:	16	34			58	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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	4	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.	2
2	4	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	4	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	4	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	4	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:				34 / 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	4	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Основные понятия и области применения БД	7
2	4	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Управление данными	7
3	4	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Структура БД	7
4	4	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Модели данных	7
5	4	Раздел 1. Основные понятия и области применения баз данных	Логические модели данных	7
6	4	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Проектирование БД	8
7	4	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Программное обеспечение БД	8
8	4	Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	Методы и способы защиты данных	7
ВСЕГО:				58

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 https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-431947	Все разделы
2	Основы использования и проектирования баз данных	Илюшечкин В. М.	М. : Издательство Юрайт, 2018 https://www.biblio-online.ru	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 https://www.biblio-online.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-433865	Все разделы

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

- 1 Интерактивные упражнения по SQL 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 - TutorialPoint
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.znanium.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 gihuroadnei hutaipeli – 114, мышь Sven RX-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.).