

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

Управление данными в транспортных системах

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>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 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 03 февраля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой</p> <p style="text-align: right;"> А.Б. Володин</p>
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Управление данными в транспортных системах является формирование у обучающихся теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Управление данными в транспортных системах" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Введение в специальность:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Водные пути, порты и транспортные терминалы:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Общий курс транспорта:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.4. Транспортная инфраструктура:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Моделирование транспортных процессов

2.2.2. Управление работой порта

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: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения Уметь: Уметь: разрабатывать информационно-логическую модель базы данных Владеть: Владеть: навыками создания и работы с базами данных в транспортных системах

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 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	8	2				35	45	ЗЧ, ПК1, ПК2
2	4	Тема 1.1 Организация и управление данными в транспортных информационных системах Основные понятия управления данными. Управление данными в транспортных информационных системах. Концепции централизованного и децентрализованного хранения данных. Разновидности моделей данных. Введение в хранилища данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества и проблемы технологии хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных	2						2	
3	4	Тема 1.2 Основные понятия и области применения БД Основные понятия и этапы развития баз данных. Области применения баз данных в	2						2	

№ 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
		информационных транспортных системах. Требования, предъявляемые к базам данных. Концепция построения БД. Применение баз данных для информационных систем транспортного назначения.							
4	4	Тема 1.3 Реляционная модель данных Реляционная модель 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	Раздел 2 Раздел 2. Проектирование и работа с базами данных	8	32			23	63	ЗЧ, ПК1, ПК2
7	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	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		функционирования базы данных.								
8	4	Тема 2.2 Программное обеспечение БД Программные средства обслуживания БД и БнД. Современные СУБД и перспективы их развития.	2					2		
9	4	Тема 2.3 Методы и способы защиты данных Методы и способы защиты данных. Технологии идентификации и аутентификации. Создание шифров и паролей.	4					4		
10		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 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	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 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	Основные понятия и области применения БД	7
2	4	РАЗДЕЛ 1 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	Управление данными	7
3	4	РАЗДЕЛ 1 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	Структура БД	7
4	4	РАЗДЕЛ 1 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	Модели данных	7
5	4	РАЗДЕЛ 1 Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения	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	Илющечкин 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 Управление данными в корпоративных системах <https://www.osp.ru/os/2010/08/13005226/>
- 3 Управление данными <https://www.prj-exp.ru/MDM>
- 4 Разработка веб-приложений Access <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sharepoint/dev/general-development/develop-access-web-apps>
- 5 Обучение работе с Access <https://support.office.com/>
- 6 Уроки базы данных Access <https://life-prog.ru/access.php>
- 7 Access Tutorial at GCFGlobal <https://edu.gcfglobal.org/en/access2016/>
- 8 MS Access Create Database - TutorialsPoint https://www.tutorialspoint.com/ms_access/ms_access_create_database.htm
- 9 Краткое руководство по системе управления базами данных для Windows. <http://citforum.ru/database/foxpro/index.shtml>
- 10 База данных Oracle <https://www.oracle.com/ru/database/>
- 11 Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
- 12 Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science» <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
- 13 Электронная библиотека Инфра-М <http://www.znaniyum.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)

1 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.

2 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.).