



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного
флота имени адмирала С.О. Макарова»
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины Информационные технологии на транспорте

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль) Организация перевозок и управление на транспорте

Уровень высшего образования _____ бакалавриат

Промежуточная аттестация _____ экзамен

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Организация перевозок и управление на транспорте» и изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной и заочной формам обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать: фундаментальные основы математики, современные средства вычислительной техники и информационных технологий.

Уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по техническим наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями.

Владеть: первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения эксперимента.

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» необходима в качестве предшествующей для дисциплины Обеспечение безопасности транспортных систем, производственных практик и подготовки и защиты ВКР.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование	Код индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по
--------------------	---------------------------	------------------------------------

компетенции	компетенции	дисциплине
ПК-6 Способен применять современные информационные технологии, системы обработки данных в расчетах с учетом особенностей сферы транспорта с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-6.1 Реализация существующих возможностей использования информационных технологий для поиска технической, технологической и коммерческой информации, на основании которых формируются краткосрочные и долгосрочные производственные и финансовые планы транспортной организации	Знать существующие возможности использования информационных технологий для поиска технической, технологической и коммерческой информации. Уметь использовать существующие возможности информационных технологий для поиска технической, технологической и коммерческой информации Владеть навыками применения существующих информационных технологий для поиска технической, технологической и коммерческой информации
	ПК-6.2 Использование информационных технологий для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов транспортного рынка	Знать информационные технологии для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов транспортного рынка Уметь использовать информационные технологии для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов транспортного рынка Владеть навыками применения информационных технологий для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов транспортного рынка
	ПК-6.3 Применение информационных технологий коммерческой и научной коммуникации с учетом основных требований информационной безопасности	Знать информационные технологии коммерческой и научной коммуникации, основные требования информационной безопасности Уметь применять информационные технологии коммерческой и научной коммуникации с учетом основных требований информационной безопасности Владеть навыками применения информационных технологий коммерческой и научной коммуникации с учетом основных требований информационной безопасности

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы; всего 144 часа, из которых по очной форме 68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа – занятия лекционного типа, 34 часа – практические работы); по заочной форме 16 часов составляет контактная работа

обучающегося с преподавателем (8 часов – занятия лекционного типа, 8 часов – практические работы).

4. Основное содержание дисциплины

Основные понятия информационных систем. Информация и данные. Проблемы автоматизации обработки информационных ресурсов. Сущность новой информационной технологии. Понятие базы данных и системы управления базой данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

Основные понятия реляционной модели данных: отношение, экземпляр, атрибут. Объектные и связные отношения. Операции над отношениями. Типы функциональных зависимостей атрибутов отношения. Нормализация отношений. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая и пятая нормальные формы.

Инфологическое проектирование базы данных. «Бумажное» проектирование системы: исследование предметной области, определение объектов и атрибутов, первичных и ссылочных ключей, нормализация отношений, рассмотрение схемы запросов и технологии обслуживания, подбор ЭВМ и средств разработки программ. Программная реализация: создание структур баз данных, разработка интерфейса пользователя, программ - приложений, заполнение баз данных отладочными данными. Эксплуатация системы: наполнение базы данных реальными данными, поддержание функционирования системы. Пользователи банков данных. Преимущества централизованного управления данными. Архитектура банка данных.

Базовые информационные процессы: извлечение информации, транспортирование информации, хранение информации, обработка информации, представление информации – их взаимосвязь, модели и способы представления. Извлечение информации: источники информации, формы представления информации, обогащение информации, формы и методы исследования данных, формализация и абстрагирование, методы описания предметных областей, методы поиска и извлечения информации, сжатие информации, анализ данных. Транспортирование информации: стандарты в области сетевого информационного обмена, протоколы сетевого взаимодействия, сервисы информационной сети и обеспечение их качества, безопасности и надежности, базовые сети и их роль в обеспечении качества обслуживания. Хранение информации: физическая организация данных, основные операции с данными, способы организации хранения и поиска информации, файловые структуры, базы данных, хранилища данных, витрины данных. Обработка информации: виды и способы обработки информации, Модели и методы формализации и абстрагирования информации, модели данных, методы и средства реализации. Модели и методы формализации и абстрагирования информации, модели данных. Представление информации: интерфейсы информационных систем, методы анализа информации. Стандартизация и типизация проектных решений в проектировании информационных систем, роль и место базовых информационных процессов и технологий в этом процессе.

Строение пакета СУБД. Компиляция и интерпретация программ. Многопользовательские системы. Технология «клиент-сервер». Представления структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем. Обзор наиболее популярных пакетов СУБД. Тенденции развития банков данных. Основные функции поддержки баз данных; языки запросов, представление знаний; экспертные системы.

Основные понятия системы 1С-Предприятие. Архитектура среды «1С-Предприятие». Режимы работы системы. Инструменты разработки. Конструкторы. Редакторы. Встроенный язык. Механизм запросов. Понятие конфигурации. Основная конфигурация и конфигурация базы данных. Объекты системы. Классификация объектов конфигурации. Дерево конфигурации. Типы данных. Иерархия объектов. Агрегатные и подчиненные объекты. Типы значений объектов конфигурации. Объектные и неobjектные данные. Базовые и агрегатные типы данных. Преобразование типов. Семантика встроенного языка программирования. Виды программных модулей. Понятие контекста. Глобальный контекст задачи и локальный контекст модуля. Формат программного модуля. Алфавит и специальные символы языка. Константы, работа с периодическими константами. Переменные и их область действия. Выражения. Оператор объявления переменной. Оператор присваивания. Оператор перехода. Оператор цикла. Управление циклом. Прерывание цикла. Условный оператор. Оператор обработки исключительных ситуаций. Описание процедур и функций. Вызов процедур и функций. Передача параметров. Вызов методов. Общая технология работы с объектами языка. Обращение к атрибутам, вызов методов. Дополнение контекста объектов и форм. Иерархия объектов. Вызов процедур и функций. Передача параметров. Стандартные и предопределенные процедуры и функции. Математические и строковые процедуры и функции. Процедуры и функции работы с датой и временем, преобразования типов, форматирования, диалога с пользователем, общего назначения. Предопределенные процедуры глобального модуля. Конструкторы. Редактор диалогов. Элементы диалога. Табличный редактор. Ячейки и секции таблицы. Текстовый редактор. Массив. Структура. Соответствие. Список значений. Таблица значений. Дерево значений. Константы. Перечисления. Справочники. Многоуровневые справочники. Понятие родителя. Подчиненные справочники. Понятие владельца. Методы работы со справочниками. Модули справочника. Документы. Шапка и табличная часть. Позиция документа. Нумераторы. Общие реквизиты документов. Ввод документов на основании. Методы работы с документами. Модули документа. Журналы документов. Графы журнала документов. Критерии отбора. Периодические и непериодические регистры сведений. Независимые регистры сведений и регистры сведений, подчиненные регистратору. Формы регистра сведений. Регистр остатков. Оборотный регистр. Проведение документов по регистрам. Печатные формы. Понятие табличного документа. Макеты. Построение печатных форм объектов конфигурации. Конструктор печати. Расшифровка ячейки. Отчеты и обработки, их предназначение и структура. Конструктор печатной формы. Запросы, их структура и предназначение. Описание источников данных запроса. Описание результатов запроса. Группировка записей. Получение итогов. Описание результатов запроса. Отбор записей. Описание результатов запроса. Сортировка записей. Описание

результатов запроса. Объединение таблиц. Описание результатов запроса. Строенные функции запроса. Передача параметров в запрос. Диаграмма как результат работы отчета. Сводная таблица как результат работы отчета.

Штрих-кодовая идентификация. Виды штрихового кодирования. Транспортная этикетка со штрих-кодом. Радиочастотная идентификация. Идентификация на основе смарт-карт. Пространственная идентификация транспортных средств. Мониторинг работы транспортных средств. Автоматизация контроля работы автобусов. Автоматизация слежения за грузами. Методы восстановления трассы движения транспортного средства. Защита данных в технологиях электронной идентификации. Шифрование данных. Электронная цифровая подпись. Информационные системы для электронной идентификации. Информационные системы электронной идентификации.

Идентификация в системах управления транспортными операциями. Оплата использования автодорог. Управление перегрузочными операциями. Идентификация АТС в интеллектуальных транспортных системах.

Составители: к.ф.-м.н, доц. Черняева С.Н.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н, доц. Черняева С.Н.