



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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

(подпись)

Глинкина Е.Ф.

«28» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2025

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по 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 <i>транспортного рынка</i>	Знать информационные технологии для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов <i>транспортного рынка</i> Уметь использовать информационные технологии для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов <i>транспортного рынка</i> Владеть навыками применения информационных технологий для расчета, анализа и оценки технических и экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов <i>транспортного рынка</i>
	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

		безопасности Владеть навыками применения информационных технологий коммерческой и научной коммуникации с учетом основных требований информационной безопасности
--	--	--

2. 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.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	курс	
		4	–		2	–
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	–	144	144	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	68	68	–	16	16	–
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	34	34	–	8	8	–
Практическая подготовка, всего	34	34	–	8	8	–
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лабораторные работы	–	–	–	–	–	–

Практические занятия	34	34	—	8	8	—
Тренажерная подготовка	—	—	—	—	—	—
Самостоятельная работа, всего	40	40	—	119	119	—
В том числе:	—	—	—	—	—	—
Курсовая работа/проект	—	—	—	—	—	—
Расчетно-графическая работа (задание)	—	—	—	—	—	—
Контрольная работа	—	—	—	—	—	—
Коллоквиум	—	—	—	—	—	—
Реферат	—	—	—	—	—	—
Другие виды самостоятельной работы	40	40	—	119	119	—
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	36	36	—	9	9	—

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Введение в информационные системы	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.	4	1
2	Реляционная модель данных	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-	4	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		Кодда. Четвертая и пятая нормальные формы.		
3	Проектирование информационных систем.	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.	4	1
4	Базовые информационные технологии	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	4	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		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		
5	Пакеты систем управления базами данных.	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	4	1
6	Основы конфигурирования	Основные понятия системы 1С-Предприятие. Архитектура среды	6	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
	системы «1С- Предприятие»	«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		

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		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		

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		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.		
7	Классификация средств электронной идентификации	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.	4	1
8	Навигационные системы на транспорте	Идентификация в системах управления транспортными операциями. Оплата использования автодорог. Управление перегрузочными операциями. Идентификация АТС в интеллектуальных транспортных системах.	4	1

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Практические работы

Таблица 4

Практические работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Основы	Создание учебной	2	1

		конфигурации. Константы, глобальный модуль.		
2		Справочники.	2	1
3		Документы. Ввод документов на основании.	4	1
4		Регистры сведений.	4	1
5	конфигурирования системы «1С-Предприятие»	Регистры накопления. Проведение документов.	4	1
6		Журналы документов. Критерии отбора.	4	1
7		Печатные формы справочников, документов и журналов.	4	1
8		Отчеты и обработки	4	1
9		Работа с запросами	4	
10		Отчеты на основе запросов	2	

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к практическим работам	Изучение примеров решения задач, аналогичных задачам практикума.
3	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Информационные технологии на транспорте» https://sdo-vfgumrf.ru/

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор (ы)	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Информационные технологии	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. URL: https://urait.ru/bcode/488865
Информационные технологии на транспорте	А. Э. Горев	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Образовательная платформа

			Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489561
Дополнительная литература			
Информационные технологии	Т. Е. Мамонова.	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт] URL: https://urait.ru/bcode/490340
Информатика и информационные технологии	М. В. Гаврило, В. А. Климов	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488708
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы			
Информационные технологии в профессиональной деятельности	Н. Б. Руденко, Н. Н. Грачева, В. Н. Литвинов, Е. В. Назарова	учебное пособие	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. – Часть 1. – 188 с.
Методические указания для самостоятельной работы	С.Н. Черняева, И.А. Матыцина	методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2025

8. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных / информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1.	Библиотека studmed	http://www.studmed.ru
2.	Страница компьютерной литературы издательства БХВ-Петербург	http://www.bhv.ru/books/list_covers.php?get=rubrics&id=214
3.	Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика»	https://dtla.ru/
4.	Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика»	https://logirus.ru/events/organizers/assotsiatsiya-tsifrovoy-transport-i-logistika

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Операционная система Microsoft Windows 7 x64	Сублицензионный договор № ЮС-2018-00146 от 05.02.2018г., ООО «Южная Софтверная Компания»
2	Операционная система Microsoft Windows	Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146

	10 x64	от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»
3	Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64	Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»
4	Пакет для решения матричных задач MatLab	Договор 319-243/15 от 07.11.2015
5	Пакет для математического моделирования MathCAD	Договор 48-177/2012 от 16.08.2012
6	Пакет моделирования Logisim	Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet
7	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная многофункциональная аудитория 30: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет 1. Стол компьютерный - 10 шт. 2. Стол для совещаний - 1 шт. 3. Стул офисный - 18 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Шкаф металлический 12 ячеек - 1 шт. 6. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура) - 10 шт. 7. Интерактивная доска Triumph Board - 1 шт 8. Доска аудиторная - 1 шт. 9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 10. Видеокамера – 1 шт. 11. Сплит система LG - 1 шт. 12. Источники бесперебойного питания – 10 шт. 13. Мультимедиа-проектор Cactus CS-PRE.05WT.WXGA - 1 шт. 14. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 15. Учебный комплект Инженерная графика 8. Виды резб Инграф-8 16. Учебный комплект Инженерная графика 11. Цилиндрические детали с вырезами Инграф 11. 17. Комплект учебных плакатов по начертательной геометрии и инженерной графике на полимерной основе (25 шт) Плакат-полимер- Инграф-25. 18. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	аудитория 1(библиотека) Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно- образовательной среде организации.	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер 8. Телевизор Supra - 1 General ASG 18 R/U 9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 10. Копировальный аппарат MITA KM 1620 11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 12. Персональный компьютер – 6 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 5 от 20 января 2025 г.

Зав. кафедрой  Черняева С. Н.