

**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, старший преподаватель

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Информационные технологии на транспорте»**

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>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</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

Целью освоения учебной дисциплины "Информационные технологии на транспорте" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению и использованию информационных технологий на транспорте и расширению профессионального кругозора студентов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии на транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Опрос, обсуждение, разбор конкретных ситуаций..

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

### РАЗДЕЛ 1

Роль и место информационных технологий в системе управления транспортными процессами

Тема: Применение информационных технологий в управлении транспортными процессами  
Внедрение информационных технологий в управление транспортом.

Классификация информационных технологий управления транспортными процессами.

Состав информационных технологий.

Автоматизация решения управленческих задач при реализации ИТ.

Информационные процессы в управлении и модели. Функции и задачи управления, возможности их автоматизации. Фазы обращения информации в процессе управления.

Структура систем управления

Тема: Информационное обеспечение транспортного процесса

Информационное обеспечение. Характеристика и его составные части. Системы классификации технико-экономической информации. Общероссийские и отраслевые классификаторы. Способы обеспечения достоверности и защиты информации от несанкционированного доступа. Унификация управленческой документации. Понятие единого информационного пространства. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки

информации.

Тема: Техническое обеспечение

Основы передачи данных. Основные понятия, характеристики, структурная схема и классификация, методы и способы передачи информации. Каналы связи. Связь и ее роль в организации транспортного обслуживания, назначение и виды систем и средств связи на транспорте, их характеристики; сферы применения различных средств связи на транспорте. Основные виды связи, используемые на транспорте.

Тема: Средства связи и системы передачи данных

Назначение и классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, назначение и функции. Прикладные программные средства. Применение программных средств в управлении транспортными процессами.

Тема: Программное обеспечение

Назначение технологий идентификации объектов. Характеристика.

Классификация технологий идентификации объектов. Штрих-код. Система оптического распознавания символов.

## РАЗДЕЛ 2

Информационные технологии управления транспортными процессами

Тема: Технологии идентификации объектов на транспорте

Технология радиочастотной идентификации. Основные понятия, характеристики, принцип работы, сравнение с существующими технологиями идентификации. Достоинства, недостатки и сфера применения RF-ID. Использование радиочастотной идентификации на транспорте. Классификация меток, их характеристики. Считыватели, их классификация и характеристики. Терминалы сбора данных. Структурная схема RF-ID-системы. Применение технологии радиочастотной идентификации на транспорте.

Тема: Технология радиочастотной идентификации

Технология радиочастотной идентификации. Основные понятия, характеристики, принцип работы, сравнение с существующими технологиями идентификации. Достоинства, недостатки и сфера применения RF-ID. Использование радиочастотной идентификации на транспорте. Классификация меток, их характеристики. Считыватели, их классификация и характеристики. Терминалы сбора данных. Структурная схема RF-ID-системы. Применение технологии радиочастотной идентификации на транспорте.

Тема: Облачные технологии хранения данных

Облачные технологии хранения данных

Тема: Организация работ при внедрении информационных технологий

Концептуальные принципы разработки и внедрения информационных технологий транспортными предприятиями. Методы предпроектного обследования объектов автоматизации управления. Техническое задание, технический и рабочий проекты, внедрение информационных технологий. Обеспечение информационной совместимости. Перспективный подход к автоматизации проектирования информационных предприятиями водного транспорта.

Зачет

## РАЗДЕЛ 4

Информация, управление и информационные технологии

Тема: Информация, управление и информацион-ные технологии

Направления совершенствования системы управления водным транспортом и улучшения использования флота и работы портов на базе информационных технологий (ИТ). Задачи, решаемые в процессе совершенствования управления транспортным процессом при реализации ИТ. Понятие информации. Количество и методы ее оценки. Информационные процессы в управлении и модели. Методологическая схема формирования сигнальной формы представления информации. Представление информации в вычислительных машинах.

Основные положения теории систем и управления. Классификация систем по различным признакам (временной зависимости, взаимодействию с внешней средой, сложности).

Функции и задачи управления, возможности их автоматизации. Фазы обращения информации в процессе управления. Структура систем управления. ИТ и этапы ее совершенствования.

Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений.

Технологический процесс принятия управленческих решений при реализации ИТ. Роль и место ИТ в АСУ. Базовая ИТ как основа эффективного автоматизированного управления предприятием водного транспорта.

## РАЗДЕЛ 5

### Информацион-ное обеспечение АСУ

Тема: Информацион-ное обеспечение АСУ

Информационное обеспечение транспортного процесса. Характеристика и его составные части. Системы классификации технико-экономической информации. Общероссийские и отраслевые классификаторы. Способы обеспечения достоверности и защиты информации от несанкционированного доступа. Унификация управленческой документации. Понятие единого информационного пространства. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации. Понятие о базах и банках данных.

## РАЗДЕЛ 6

### Техническое обеспечение АСУ.

Тема: Техническое обеспечение АСУ.

Классификация современных технических средств управления и требования к ним. Средства сбора, регистрации и обработки данных.

## РАЗДЕЛ 7

### Программно-математичес-кое обеспечение АСУ

Тема: Программно-математичес-кое обеспечение АСУ

Назначение и классификация программно-математического обеспечения. Особенности технико-экономических и управленческих задач водного транспорта, классификация и методы их решения.

Базовые программные средства вычислительной среды: операционные системы, языки программирования, трансляторы, программы сервисного обслуживания.

Программные средства пользовательской среды: прикладные программы для офиса, пакет прикладных программ Microsoft Office, специализированные корпоративные программные средства.

Программные средства профессионально- ориентированной среды: пакеты, используемых программ для автоматизации решения функциональных управленческих задач на транспортных предприятиях.

## РАЗДЕЛ 8

### Автоматизированные рабочие места (АРМ) управленческого персонала

Тема: Автоматизированные рабочие места (АРМ) управленческого персонала АРМ на базе ПЭВМ. Основные понятия и определения. Состав и основные компоненты АРМ. Основные виды обеспечивающей части. Структурно-функциональное построение АРМ. Технические и программные средства. Информационное обеспечение и организация баз данных. Языки пользователей АРМ и организация диалога между пользователем и ПЭВМ. Основные этапы и особенности проектирования АРМ управленческого персонала в транспортных предприятиях. АРМ «Менеджер-Флот» судоходной компании и «Диспетчер КОФ»

#### Экзамен

1. Формы представления данных в информационно-вычислительной системе.
2. Представление информации физическими сигналами.
3. Классификация ЭВМ. Основные признаки.
4. Классификация ЭВМ по размерам и вычислительной мощности.
5. Классификация ЭВМ по назначению.
6. Большие ЭВМ. Мейнфреймы.
7. Супер-большие ЭВМ. Суперкомпьютеры и сервера.
8. Мини-ЭВМ и микро ЭВМ.
9. Структурно-функциональная организация ПЭВМ.
10. Классификация ПЭВМ.
11. Понятия и структура современной вычислительной системы обработки данных.
12. ПЭВМ. Основные виды и характеристики (пользовательский аспект)
13. Микропроцессор. Состав и назначение.
14. Системная шина. Состав и назначение.
15. Основная память.
16. Системная (материнская) плата.
17. Структура, состав и назначения основных компонентов ПЭВМ.
18. Программные средства ПЭВМ. Классификация, состав, назначение.
19. Базовые программные средства ПЭВМ.
20. Программные средства пользовательской среды.
21. Периферийные устройства ПЭВМ. Основные виды, функции и назначение.
22. Внешние запоминающие устройства. Основные виды, характеристика и принципы действия.
23. Печатающие устройства (принтеры). Классификация, основные характеристики и принцип действия.
24. Графопостроители (плоттеры). Классификация, характеристики и принцип действия.
25. Устройства ввода информации. Манипулятор типа «мышь», графический планшет, сканеры.
26. Специальные устройства и перспективы развития аппаратных средств ПЭВМ (преобразователи сигналов, сопроцессоры, расширители и др.).
27. Мониторы. Основные виды, характеристика и принцип действия.
28. АРМ на базе ПЭВМ. Основные понятия и определения.
29. Состав и основные компоненты АРМ.
30. Основные виды обеспечивающей части АРМ.
31. Структурно-функциональное построение АРМ.
32. Программные средства АРМ.
33. Информационное обеспечение АРМ.
34. Организация баз данных и языки пользователей АРМ.
35. Организация диалога между пользователем и ЭВМ.
36. Система связи. Основные понятия, структурная схема и классификация систем связи.

37. Основные характеристики систем связи
38. Локальные вычислительные сети. Основные понятия, характеристики и классификация.
39. Локальные сети. Классификация и базовые топологии.
40. Локальные вычислительные сети звездной топологии. Структура, состав, принцип функционирования, назначение, достоинства и недостатки использования.
41. Локальные вычислительные сети кольцевой топологии. Структура, состав, принцип функционирования, назначение, достоинства и недостатки использования.
42. Локальные вычислительные сети шинной топологии. Структура, состав, принцип функционирования, назначение, достоинства и недостатки использования.
43. Локальные вычислительные сети шинно-звездной топологии. Структура, состав, принцип функционирования, назначение, достоинства и недостатки использования.
44. Локальные вычислительные сети звездно-кольцевой топологии. Структура, состав, принцип функционирования, назначение, достоинства и недостатки использования.
45. Локальные вычислительные сети звездно-кольцевой топологии.
46. Электронная почта. Основные понятия, определения и принципы работы.
47. Структура, достоинства и недостатки системы электронной почты.
48. Протоколы получения электронной почты.
49. Последовательность действий для ответа на полученное сообщение.
50. Системы управления терминалом (TOS). Назначение, структура, состав.
51. Технология радиочастотной идентификации RF-ID.
52. Радиочастотные метки, классификация.
53. Беспроводные технологии передачи данных. Определение, основные виды. Классификация.
54. Беспроводные технологии передачи данных - WiFi – преимущества и недостатки.
55. Беспроводные технологии передачи данных – WiMAX – определение и основные отличия от WiFi.
56. Организация беспроводной сети. Маршрутизатор (роутер). Основные характеристики.
57. Организация беспроводной сети. Основные стандарты передачи данных.
58. Принцип действия ЭВМ.
59. Классификация современных технических средств управления.
60. Способы подключения к сети Интернет.
61. Спутниковые системы связи.
62. Сотовая связь. Определение. Стандарты сотовой связи. Структурная схема сотового телефона.
63. Процесс кодирования информации в сотовом телефоне.
64. УКВ радиостанции службы речного флота. Гранит Р-44, Р-24. Структурная схема, характеристики, принцип работы.
65. Облачные технологии хранения данных.
66. Классификация услуг облачных технологий.