****

**Разработчики: МГУПС (МИИТ),**

доктор экономических наук, профессор, П.В. Куренков

**Эксперты:**

ОАО «Российские железные дороги»,

Первый заместитель Генерального директора ЦФТО – филиала ОАО «РЖД»

 С.М.Колесников

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(место работы)  (занимаемая должность)  (инициалы, фамилия)

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

*1.1. Цели преподавания дисциплины*

Цели и задачи учебной дисциплины. Получение сведений о видах информационных технологий на железнодорожном транспорте и рациональных сферах их использования в транспортном бизнесе.

* 1. *Задачи изучения дисциплины*

Получить представление о структуре и уровнях построения автоматизированных систем управления на транспорте.

1. **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла специализации «Транспортный бизнес и логистика». Дисциплине предшествуют следующие дисциплины: «Информатика», «Общий курс транспорта».

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *знание* основ теории информации; технических и программных средств реализации информационных технологий; современных языков программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальных и локальных компьютерных сетей; основных понятий о транспорте, транспортных системах, организацию работы, системы управления. *умение* использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выполнить выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов; определить основные показатели транспортных систем. *навыки* владения основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; владения приёмами сменно-суточного планирования работы железнодорожной станции, способами обоснования показателей качества обслуживания клиентов железнодорожным транспортом.

Наименования последующих учебных дисциплин: «АРМы в перевозочном процессе», «Информационное обеспечение транспортного бизнеса», «Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов».

**3. ТРЕБОВАНИЕ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

- (ПСК-7.2) готовностью к применению информационных технологий в транспортном бизнесе и логистике на железнодорожном транспорте, пользованию компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства и переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения

-ПСК-7.4 способностью к применению типовых программных продуктов для планирования и оперативного управления цепями поставок, материальными потоками на складах, автоматизации управления эффективностью транспортного бизнеса, обеспечения автоматизации таможенных процедур; оперативному бизнес-регулированию процессов

-ПСК-7.5 готовностью к участию в разработке инновационных бизнес-проектов с использованием современной нормативной базы и методик экономического обоснования, а также к участию в управлении проектами

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

 *знать:* этапы развития информационных технологий на транспорте; виды информационных технологий (информационные системы обработки данных, системы автоматизации офиса, информационные технологии экспертных систем);возможности информационных технологий в моделировании бизнес–процессов;функции локальных вычислительных сетей, рациональные сферы их использования в транспортном бизнесе.

 *уметь:* обеспечивать информационное обслуживание бизнес–партнеров, в том числе проводить рекламные акции; применять элементы сетевых технологий: сеть Интернет, электронную почту, сеть Интранет; применять информационные технологии совершенствования внутреннего и внешнего документооборота, электронные формы договоров, электронную цифровую подпись при управлении финансами, соблюдении платежной дисциплины; принимать участие в разработке интегрированных систем информационной безопасности; использовать информационные технологии в системах управления цепями поставок и логистикой; применять автоматизированную систему оперативного управления перевозками, автоматизированную систему пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка, Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости, сетевую интегрированную информационно–управляющую систему, автоматизированную систему оперативного управления эксплуатационной работой для решения задач развития транспортного бизнеса;

 *владеть:* навыками применения информационных технологий, аппаратных, математических и программных средств их обеспечения при организации, планировании и управлении транспортным бизнесом.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 3 зачетные единицы, 108 часов.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Всего по учебному плану | Семестры |
| №9 |
| Аудиторные занятия (всего): | 59 | 59 |
| В том числе: |  |  |
| Лекции (Л) | 36 | 36 |
| Практические (ПЗ) занятия  | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Контроль самостоятельной работы (КСР): | 5 | 5 |
| Самостоятельная работа (всего): | 49 | 49 |
| Экзамен (Э) |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины: | часы: | 108 | 108 |
| зач. ед.: | 3 | 3 |

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Семестр | Раздел учебной дисциплины | Краткое содержание раздела |
|
| 1 | 6 | Автоматизированные системы и информационные технологии транспортного бизнеса: основные понятия, опыт создания и направления развития | Основные понятия теории управления, автоматизированных систем и информационных технологий. Основные положения автоматизированной системы управления железнодорожного транспорта. Зарубежный опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте. Опыт автоматизации управления перевозками на железнодорожном транспорте России. Системы централизации и автоматизации диспетчерского управления перевозками.  |
| 2 | 6 | Обеспечивающая часть автоматизированных систем. | Программное обеспечение. Информационное обеспечение. Экспертные системы. Обеспечение безопасности информационных систем управления перевозочным процессом.  |
| 3 | 6 | Автоматизация организации вагонопотоков, планирования и нормирования перевозочного процесса. | Автоматизированные информационные технологии организации вагонопотоков (АСОВ). Состав комплекса информационных технологий АСОВ. Автоматизированная система расчета плана формирования поездов (АС РПФП). Автоматизированная технология разработки графиков движения поездов (АРМ инженера–графиста). Автоматизированная технология планирования перевозок грузов. Автоматизированная технология месячного технического нормирования эксплуатационной работы.  |
| 4 | 6 | Автоматизированные информационные системы. | Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система (СИРИУС). Автоматизированная система ГИД «Урал-ВНИИЖТ». Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП). Автоматизированная система ДИСПАРК. Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН). Автоматизированная система управления тяговыми ресурсами (ДИСТПС). Автоматизированная система интегрированной обработки маршрута машиниста (ИОММ).  |
| 5 | 6 | Автоматизированные информационно-справочные системы. | Информационно-справочная система ДИСКОР. Автоматизированная система ОСКАР-СНГ. Справочная система ОСКАР-М.  |
| 6 | 7 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами. | Автоматизированная система управления сортировочной станцией (АСУ СС). Автоматизированная система управления грузовой станцией (АСУ ГС). Автоматизированная система управления контейнерным пунктом (АСУ КП). Автоматизированная система обеспечения своевременной и адресной доставки грузов «Грузовой Экспресс» (АСУ ГЭ). Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИСЭДВ).  |
| 7 | 7 | Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками «Экспресс-3». | Создание и развитие АСУ «Экспресс». Автоматизированная подсистема регулирования пассажирских перевозок (АСУ-Л). Автоматизированная подсистема билетно-кассовых операций. Автоматизированная подсистема управления багажной работой (ЭСУБР). Автоматизированные подсистемы справочно-информационного обслуживания пассажиров и нормативно-справочной информации. Автоматизированная подсистема управления парком пассажирских вагонов (АСУ ПВ).  |
| 8 | 7 | Автоматизированные системы сбора, передачи информации и обработкиданных. | Сети связи на железнодорожном транспорте. Единая сеть передачи данных железнодорожного транспорта (ЕСПД). Система электронного обмена данными в международном и смешанном сообщениях. Система автоматической идентификации подвижного состава (САИ) «Пальма». Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН. Единый комплекс автоматизированной системы управления финансовыми ресурсами (ЕК АСУФР).  |
| 9 | 7 | Автоматизация диспетчерского управления перевозками. | Эффективность автоматизации управления перевозками. |

**5.2. Разделы дисциплин и виды занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |
| Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего |
| 1 | Автоматизированные системы и информационные технологии транспортного бизнеса: основные понятия, опыт создания и направления развития | 4 |  | 4 |  | 7 | 15 |
| 2 | Обеспечивающая часть автоматизированных систем. | 4 |  | 4 | 1 | 5 | 14 |
| 3 | Автоматизация организации вагонопотоков, планирования и нормирования перевозочного процесса. | 4 |  | 4 |  | 5 | 12 |
| 4 | Автоматизированные информационные системы. | 4 |  | 3 | 1 | 5 | 13 |
| 5 | Автоматизированные информационно-справочные системы. | 4 |  | 3 | 1 | 5 | 13 |
| 6 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами. | 4 |  |  | 1 | 5 | 10 |
| 7 | Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками «Экспресс-3». | 4 |  |  | 1 | 5 | 10 |
| 8 | Автоматизированные системы сбора, передачи информации и обработки данных. | 4 |  |  |  | 6 | 10 |
| 9 | Автоматизация диспетчерского управления перевозками. | 4 |  |  |  | 6 | 19 |

**5.3.Образовательнве технологии**

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов при изучении дисциплины «Информационное обеспечение транспортного бизнеса» используются инструментальные и программные средства: компьютерное и мультимедийное оборудование, пакет программ Microsoft Office.

**6. Практические занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Трудо-емкость(час.) |
| 1 | 1. Автоматизированные системы и информационные технологии в транспортном бизнесе: основные понятия, опыт создания и направления развития | Основные понятия и определения. Понятие информации, ее виды и свойства. Количественные и качественные характеристики.  | 0,5 |
| 2 | Информационный ресурс. Формы и виды информационных ресурсов. Свойства информационных ресурсов. | 1 |
| 3 | Определение и основные характеристики информационного общества. Этапы перехода к информационному обществу. Информационная среда, инфраструктура информатизации, информационные технологии.  | 1 |
| 4 | Понятие информационных технологий. Роль информационных технологий на современном этапе. | 1 |
| 5 | Классификация информационных технологий. Основные этапы развития информационных технологий.  | 0,5 |
| 6 | 2.Обеспечивающая часть автоматизированных систем. | Структура и классификация информационных систем.  | 2 |
| 7 | Технологическое обеспечение информационных систем, его состав. | 2 |
| 8 | 3. Автоматизация организации вагонопотоков, планирования и нормирования перевозочного процесса. | Понятие о проектировании информационных систем. Этапы проектирования. Нормативные документы по проектированию.  | 1 |
| 9 | Состав и формирование требований к проектируемой информационной системе. Элементарные операции информационного процесса. | 1 |
| 10 | Сбор данных, подготовка данных. Обработка данных, передача и выдача данных, хранение. Способы описания информационных процессов. Классификация моделей. | 2 |
| 11 | 4. Автоматизированные информационные системы. | Понятие систем массового обслуживания. Входящий и выходящий потоки требований.  | 1 |
| 12 | Одноканальные и многоканальные системы массового обслуживания. Временные характеристики систем массового обслуживания. | 2 |
| 13 | 5. Автоматизированные информационно-справочные системы. | Особенности современного общества. Информационные системы в транспортном бизнесе. | 3 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**а) основная литература:**

1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов ж.д. транспорта./– Э.К. Лецкий, В.И.Панкратов,В.В. Яковлев и др. ; Под. ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавшкина, В.В. Яковлева. М.: УМК МПС России, 2008.
2. Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте под редакцией д-ра техн. наук, профессора Э.К. Лецкого, М.: – 2009.
3. Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Пособие по выполнению практических работ. А.А. Ерофеев, В.Г. Кузнецов, М.: Гомель 2008.

**б) дополнительная литература:**

1. Информационные технологии управления под редакцией проф. Г.А. Титоренко, М.: Юнити, 2003.
2. Информационные технологии управления: Учебное пособие/состав. Черкасов Ю.М., Арефьев И.Ю., Акатова Н.А. и др. М.: ИНФРА-М, 2001.
3. Современные информационные технологии: техническая база, функции, проблемы. Михайлов А.В. «Автоматика, связь, информатика», 2001, № 9
4. Информационные технологии. Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. М.: Высшая школа, 2003.
5. Информационные технологии систем управления. Учебное пособие. Глущенко В.В. СПб.,2002.
6. Теория и технология информационных процессов. Информационные процессы в автоматизированных системах. Учебное пособие. Закорюкин В.Б. М.: 1998.

в) программное обеспечение:

* компьютерное и мультимедийное оборудование кафедры «Транспортный бизнес»;
* аудиовизуальные средства обучения кафедры «Транспортный бизнес».

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

* конспект лекций по дисциплине;
* ссылки на сайты Интернет:
* [www.asmap.ru](http://www.asmap.ru) - Ассоциация международных автомобильных перевозчиков РФ (АСМАП)
* [www.cia-centre.ru](http://www.cia-centre.ru) - Коммерческий информационный аналитический центр
* [www.cals.ru](http://www.cals.ru) - НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика"
* [www.cargo.ru](http://www.cargo.ru) -  Фрахт, экспедирование и информационные услуги
* [www.logistic.ru](http://www.logistics.ru) - Информационный портал о логистике, транспорту, таможне
* [www.natr.ru](http://www.natr.ru) - Журнал "Бюллетень транспортной информации"
* [www.perevozki.ru](http://www.perevozki.ru) - Перевозки.Ру
* [www.transnet.spb.ru](http://www.transnet.spb.ru) - Информационный транспортный сервер
* [www.transportweekly.com](http://www.transportweekly.com) - Деловая информация о рынке транспортных услуг

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указаниям соответствующего оснащения:** учебная аудитория для проведения практических занятий по дисциплине «Основы транспортного бизнеса» должна быть оборудована ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации видеофильмов и слайдшоу, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования информационно-справочными и поисковыми системами.

**9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | № семестра | Раздел учебной дисциплины | Виды контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговый аттестация) | Оценочные средства |
| 1 | 7 | -Автоматизированные системы и информационные технологии в транспортном бизнесе: основные понятия, опыт создания и направления развития- Обеспечивающая часть автоматизированных систем.-Автоматизация организации вагонопотоков, планирования и нормирования перевозочного процесса.- Автоматизированные информационные системы.- Автоматизированные информационно-справочные системы.- Автоматизированные системы управления технологическими процессами.- Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками «Экспресс-3».- Автоматизированные системы сбора, передачи информации и обработкиданных.- Автоматизация диспетчерского управления перевозками. | Текущий контроль | Тестирование |
| Промежуточная аттестация | Зачет |

**Контрольные вопросы:**

1. Информационные системы и их классификация.

2. Информация как понятие.

3. Информатизация как понятие.

4. Информационные технологии, как основы информатизации железнодорожного транспорта.

5. Информационная среда и структура информатизации. Раскройте данные понятия.

6. Информационная технология как понятие.

7. Автоматизированная информационная система (понятие и структура).

8. Классификация информационных систем по назначению и построению аппаратных средств.

9. Классификация информационных систем по режимам использования вычислительной системы и обслуживания пользователей.

10. Классификация информационных систем по характеру взаимодействия вычислительной системы и пользователя и по времени выполнения операций.

11. Классификация информационных систем по видам деятельности человека. Дать характеристики выделяемых систем.

12. Понятие «элементарная операция» и представление деятельности в виде набора «элементарных операций»,

13. Основные элементарные операции в информационном процессе.

14. «Дерево целей» как способ описания достижимости целей информационной технологии.

15. Основные этапы разработки информационной технологии

16. Общая классификация моделей описаний информационных технологий.

17. Описательные модели Основные черты и способ представления

18. Математические модели. Основные черты и способ представления.

Виды математических моделей и особенности их применения.

Физические модели. Основные черты и способ представления.

19. Графические модели. Основные черты и способ представления.

20. Количественные оценки информационного процесса. Их виды и назначение.

21. Способы оценки характеристик информационного процесса.

22. Этапы моделирования информационного процесса, использующие различные виды моделей информационного процесса.

23. Блок-схемы как графическое представление информационного процесса Виды символов, используемых при разработке блок-схемы.

24. Раскройте назначение символов данных я символов процесса в блок-схемах.

25. Раскройте назначение специальных символов и линейных символов в блок-схемах

26. Назначений логических схем информационных процессов.

27. Назовите и изобразите символы, используемые при разработке логических схем информационных процессов.

28. Типовые элементы в логических схемах информационных процессах. Дайте характеристику и продемонстрируйте рисунком.

29. Временные характеристики информационного процесса для типовых элементов и порядок их расчета при детерминированной продолжительности (последовательное выполнение операций и ветвление по вероятности).

30. Временные характеристики информационного процесса для типовых элементов и порядок их расчета при детерминированной продолжительности (параллельное выполнение операций и циклическое выполнение операций)

31. Временные характеристики информационного процесса для типовых элементов и порядок их расчета при случайной продолжительности (последовательное выполнение операций и ветвление по вероятности).

32. Временные характеристики информационного процесса для типовых элементов и порядок их расчета при случайной продолжительности (параллельное выполнение операций и циклическое выполнение операций).

33. Информационные модели процессов в виде графа состояний. Особенности данных моделей.

34. Информационные модели систем массового обслуживания. Дайте характеристики моделей массового обслуживания.

35. Одноканальные я многоканальные системы массового обслуживания. Раскройте их особенности.

36. Основные количественные характеристики информационных систем массового обслуживания.

37. Замкнутые системы массового обслуживания.

38. Понятие «стохастические модели информационных процессов»

39. Особенности информационных моделей в виде сетей Петри.

40. Раскройте понятия «позиции» и «переходы» в теории сетей Петри

41. Свойства информационных моделей в виде сетей Петри.

42. Использование сетей Петри для моделирования процесса управления движением поездов

43. Графическое представление сети Петри. Позиции, переходы и дуги. Продемонстрируйте свой ответ рисунками.

44. Понятие «проектирование информационной системы» его документальное оформление.

45. Функциональная подсистема. Продемонстрировать примером

46. Объектная подсистема. Продемонстрируйте примером

47. Обеспечивающая часть и её содержание (виды обеспечения).

48. Основные проблемы, прорабатываемые на этапе проектирования.

49. Основные стадии разработки информационных систем по ГОСТЗ4.601-90.

50. Состав требований рассматриваемых в техническом задании на разработку информационной системы

51. Группа требований к системе в целом. Раскройте их назначения.

52. Группа требований к функциям (задачам) информационной системы.

53. Состав требований к видам обеспечения информационной системы.

54. Постановка задачи выбора варианта создания информационной

системы.

55. Составление полного перечня характеристик (свойств, показателей) проектируемой системы.