

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Факультеты _____ «Управление процессами перевозок», «Заочный» _____

Кафедра _____ «Транспортные узлы» _____

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой ТУ
А.К. Головнич
13 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета УПП
Н.П. Берлин
24 09 2018 г.

Декан заочного факультета
В.В. Пигунов
27 06 2018 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

для специальностей

1–44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте»

1–44 01 04 «Организация перевозок и управление на речном транспорте»

Составители:

Е. А. Филатов, старший преподаватель кафедры «Транспортные узлы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

В. Я. Негрей, д.т.н., профессор кафедры «Транспортные узлы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры «Транспортные узлы» _____ 13 _____ 06 _____ 2018 г.,
протокол № 7

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической
комиссии факультета УПП _____ 24 _____ 09 _____ 2018 г.,
протокол № 6

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической
комиссии заочного факультета _____ 27 _____ 06 _____ 2018 г.,
протокол № 5

Рецензенты:

Ободнюк А. С. – начальник отдела по коммерческой работе начальник отдела по коммерческой работе и экспедированию, маркетингу и транспортной конъюнктуре РТУП «Белорусское речное пароходство»;

Лукашевич П. В. – заместитель генерального директора государственного предприятия «Белинтертранс»

1. Оглавление

| | |
|---|----|
| 2 Пояснительная записка | 5 |
| 3 Теоретический блок | 6 |
| 3.1 Учебники | 6 |
| 3.2 Учебные пособия | 7 |
| 4 Практический блок | 7 |
| 4.1 Перечень тем практических занятий | 7 |
| 4.1.1 для специальности 1-44 01 03 (дневная форма обучения) | 7 |
| 4.1.2 для специальности 1-44 01 03 (заочная форма обучения) | 7 |
| 4.1.3 для специальности 1-44 01 04 | 7 |
| 4.2 Список литературы для практических занятий | 8 |
| 5 Блок контроля знаний | 8 |
| 5.1 Перечень вопросов к зачету | 8 |
| 5.2 Пример билета к зачету | 9 |
| 5.3 Варианты заданий для выполнения аудиторной контрольной работы ... | 10 |
| 6 Вспомогательный блок | 11 |
| 6.1 Учебная программа для специальности 1–44 01 03 | 11 |
| 6.2 Учебная программа для специальности 1–44 01 04 | 19 |

2. Пояснительная записка

Краткая характеристика. Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также средства компьютерного моделирования и интерактивные учебные задания для тренинга, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМКД «Взаимодействие видов транспорта» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной и заочной форм обучения инженерных специальностей.

Требования к дисциплине.

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» изучает и формирует знания и умения, полученные при изучении дисциплины, используются при изучении специальных дисциплин, в дипломном проектировании, при выполнении НИРС и изучении дисциплин 2-й степени высшего образования.

Целью дисциплины является формирование у специалиста транспортного профиля компетентного подхода к постановке и решению задач, связанных с проведением системного анализа всех видов транспорта с точки зрения выявления их преимуществ, недостатков, общетехнической и сравнительной характеристики, классификационных признаков и схем, технологических особенностей процессов взаимодействия.

В условиях взаимодействия и конкурентной борьбы между железнодорожным, автомобильным, морским и трубопроводным транспортом необходимо знать технико-экономические особенности, технологические преимущества и недостатки различных видов транспорта. Поэтому, одной из основных задач дисциплины является изучение характеристик мультимодальных транспортных систем и перспектив развития всех видов транспорта, принципов оптимизации взаимодействия и наиболее эффективного распределения объемов работы между отдельными видами транспорта.

Задачи изучения дисциплины:

знать:

- основные объемные, технические и технологические характеристики видов транспорта;
- принципы построения транспортной сети различных видов транспорта;
- основные положения нормативных документов по расчету и проектированию устройств различных видов транспорта;

уметь и быть способным:

- выбрать наиболее эффективный вид транспорта для осуществления грузовых и пассажирских перевозок;
- рассчитать потребность в технических, финансовых и трудовых ресурсах взаимодействующих видов транспорта;
- рассчитать пропускную способность путей сообщения различных видов транспорта;
- разрабатывать технологические схемы организации работы пунктов взаимодействия различных видов транспорта;

владеть:

- методологией расчета параметров основных устройств различных видов транспорта;
- методиками технико-экономической оценки вариантов организации перевозки различными видами транспорта.

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» служит теоретической и методологической основой изучения и углубления знаний по таким дисциплинам, как «Управление эксплуатационной работой», «Управление грузовой и коммерческой работой», «Организация работы флота», «Железнодорожные станции и узлы», «Речные порты» и выполнения дипломного проектирования.

К дисциплинам, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины, относятся для специальности 1–44 01 03 «Математика», «Общий курс транспорта», «Физика», «Математические модели в транспортных системах», для специальности 1–44 01 04 «Математика» и «Общий курс транспорта».

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» излагается посредством чтения лекций и проведения практических занятий. Для студентов заочной формы обучения учебным рабочим планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

При создании УМКД «Взаимодействие видов транспорта» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования № П-49-2013 от 24.10.2013;
- Положение о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. № 68);
- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011-2009;
- образовательные стандарты по специальностям высшего образования;
- Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования (утв. Министром образования Республики Беларусь 06.04.2015 г.);
- Учебная программа «Взаимодействие видов транспорта»:
 - 1 для дневной формы обучения для специальности:
 - 1.1 1–44 01 04 «Организация перевозок и управление на речном транспорте» № УД-38.18/р. от 18.11.2014 г.;
 - 2 для дневной и заочной форм обучения для специальности:
 - 2.1 1–44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте» № УД-38.30/уч. от 01.07.2016 г.

3. Теоретический блок

3.1 Учебники

1. **Галабурда, В. Г.** Единая транспортная система : учеб. для вузов / В. Г. Галабурда, В. А. Персианов, А. А. Тимошин. – М. : Транспорт, 2001. – 303 с (в НТБ БелГУТа – 5 экз.)

2. **Герامي, В. Д.** Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учеб. и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герامي, А. В. Колик. – М. : Юрайт, 2015. – 511 с. – (Бакалавр. Академический курс)

3.2 Учебные пособия

1. Основы теории транспортных процессов и систем : учеб. пособие / А. А. Михальченко [и др.] ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 379 с. (в НТБ БелГУТа – 120 экз.)

2. Вакуленко, С. П. Интермодальные перевозки в пассажирском сообщении с участием железнодорожного транспорта : учеб. пособие / С. П. Вакуленко [и др.] ; под. ред. С. П. Вакуленко. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 263 с. (в НТБ БелГУТа – 5 экз.)

4. Практический блок

4.1 Перечень тем практических занятий:

4.1.1 для специальности 1-44 01 03 (дневная форма обучения):

1. Расчет пропускной способности транспортной коммуникации.
2. Обработка различных видов транспорта в пунктах взаимодействия.
3. Расчет параметров взаимодействия видов транспорта с использованием буферного склада и без него.
4. Оптимизация очередности обработки транспортных средств в пунктах взаимодействия.
5. Оптимизация освоения грузовых перевозок в пунктах взаимодействия различных видов транспорта.
6. Распределение перевозок в транспортных узлах.
7. Организация перевалки грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия.

4.1.2 для специальности 1-44 01 03 (заочная форма обучения):

1. Оптимизация освоения грузовых перевозок в пунктах взаимодействия различных видов транспорта.

4.1.3 для специальности 1-44 01 04:

1. Расчет пропускной способности водных путей сообщения. Пропускная способность взаимодействующих транспортных коммуникаций.
2. Расчет пропускной и перерабатывающей способностей причальных сооружений.
3. Расчет загрузки и потребности в причальных сооружениях при освоении новых объемов перевозок.
4. Оценка пропускной и перерабатывающей способностей элементов взаимодействующих в речном порту видов транспорта.
5. Обработка различных видов транспорта в речном порту.
6. Организация перевалки грузов в речном порту по прямому варианту.
7. Расчет параметров взаимодействия видов транспорта с использованием буферного склада «на колесах» или «склада на плаву».
8. Разработка технических режимов взаимодействия видов транспорта с использованием буферного склада.
9. Расчет основных параметров складов для хранения и переработки грузов в речном порту.
10. Оптимизация очередности обработки транспортных средств в речном порту.
11. Оптимизация освоения грузовых перевозок в пунктах взаимодействия различными видами транспорта.
12. Распределение перевозок в транспортных узлах с участием речного транспорта.

4.2 Список литературы для практических занятий:

1. **Негрей, В. Я.** Мультимодальные транспортные системы (примеры и расчеты): учеб.-метод. пособие по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта» / В. Я. Негрей [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 80 с. (в НТБ БелГУТа – 280 экз.)

2. **Герامي, В. Д.** Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учеб. и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. – М. : Юрайт, 2015. – 511 с. – (Бакалавр. Академический курс).

3. **Негрей, В. Я.** Единая транспортная система. Задачи оптимизации процессов взаимодействия различных видов транспорта в узлах / В. Я. Негрей, В. А. Подкопаев, Е. А. Филатов. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 41 с. (в НТБ БелГУТа – 260 экз.)

4. **Правдин, Н. В.** Взаимодействие различных видов транспорта / Н. В. Правдин, В. Я. Негрей, В. А. Подкопаев. – М. : Транспорт, 1989. – 208 с. (в НТБ БелГУТа – 131 экз.)

5. Блок контроля знаний:

5.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Понятие транспортной системы, значение для экономики страны, основные свойства.
2. Распределение объемов работы между видами транспорта в Республике Беларусь (долевое соотношение).
3. Оценка уровня развития транспортной инфраструктуры в регионе.
4. Классификация транспортных систем. Особенности развития и функционирования.
5. Понятие единой транспортной системы, отличительные свойства.
6. Понятие интеллектуальной транспортной системы, ее структура.
7. Анализ натуральных показателей работы транспортных систем по видам транспорта.
8. Анализ эксплуатационно-технических показателей работы транспортных систем по видам транспорта.
9. Общие подходы к оценке пропускной способности транспортных устройств. Влияние на эффективность взаимодействия.
10. Характеристика пропускной способности путей сообщения на различных видах транспорта.
11. Сравнительные экономические показатели работы по видам транспорта.
12. Характеристика путей сообщения по видам транспорта, их классификация.
13. Стадии и перспективы развития подвижного состава видов транспорта.
14. Особенности функционирования железнодорожного транспорта. Проблемы увеличения периода жизненного цикла.
15. Организация взаимодействия железнодорожного с другими видами транспорта.
16. Перспективы развития автомобильного транспорта.
17. Сферы взаимодействия автомобильного с другими видами транспорта.
18. Условия функционирования и перспективы развития водного транспорта.
19. Взаимодействие водного с другими видами транспорта.
20. Конкурентоспособность воздушного транспорта. Прогнозы развития.
21. Основные направления взаимодействия воздушного с другими видами транспорта.

22. Функциональные особенности и развитие трубопроводного транспорта.
23. Взаимодействие трубопроводного с другими видами транспорта.
24. Развитие транспорта для городских перевозок.
25. Организация взаимодействия пассажирских видов транспорта в узлах.
26. Технические средства промышленного транспорта.
27. Взаимодействие промышленного и магистральных видов транспорта.
28. Характеристика электронного транспорта.
29. Транспортные узлы. Общая характеристика. Классификация транспортных узлов.
30. Основные принципы формирования транспортных узлов. Прямые и косвенные эффекты.
31. Стадии развития и структурные схемы транспортных узлов.
32. Характеристика процессов взаимодействия в транспортных узлах. Классификация.
33. Задача распределения перевозок в транспортных узлах.
34. Эксплуатационная надежность элементов транспортных узлов.
35. Техническое оснащение пунктов взаимодействия.
36. Основные формы взаимодействия в транспортных узлах.
37. Взаимодействие видов транспорта в условиях неравномерности транспортных потоков.
38. Задача оптимизации очередности обработки транспортных средств в пунктах взаимодействия.
39. Перевалка грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия.
40. Задача оптимизации освоения грузовых перевозок различными видами транспорта.
41. Логистические аспекты функционирования и взаимодействия видов транспорта. Транспортно-логистические центры.
42. Пути повышения эффективности взаимодействия видов транспорта.
43. Единый технологический процесс работы пунктов взаимодействия видов транспорта.
44. Комплексные транспортно-технологические схемы доставки грузов и пассажиров.

5.2 Пример билета к зачету

ОД-999043

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

| | | |
|------------------------|--|----------|
| Экзаменационная сессия | 2017/18 | уч. года |
| Кафедра | «Транспортные узлы» | |
| Дисциплина | «Взаимодействие видов транспорта» У-4, З-6 | |

БИЛЕТ № 1

1. Понятие транспортной системы, значение для экономики страны, основные свойства.
2. Развитие транспорта для городских перевозок.

Лектор потока
ст. преподаватель

Филатов Е.А.

5.3 Варианты заданий для выполнения аудиторной контрольной работы

Аудиторная контрольная работа по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта»

Вариант .

На одноканальный пункт взаимодействия поступает смешанный поток вагонов и автомобилей. Интервалы в потоке и продолжительность выполнения грузовых операций описываются нормальным законом распределения. Доля вагонов в потоке составляет 0,1; автомобилей – 0,9. Стоимость 1 ч простоя автомобиля составляет 12 000 руб., вагона – 3 000 руб., погрузочно-разгрузочного канала – 73 000 руб. Определить оптимальный уровень загрузки канала взаимодействия.

Справочная информация.

Интервалы в потоке и продолжительность грузовой операции распределены по нормальному закону, а пункт взаимодействия производит обработку вагонов и автомобилей по принципу «первым пришел – первым обслуживаешься».

$$\rho_{\text{опт}} = 1 - \sqrt{\frac{0,11\beta_c C_0}{0,11C_0\beta_c + C_m}}$$

$$C_0 = \sum_{i=1}^m C_i \cdot \alpha_i$$

$$Z = \frac{m t_{\text{об}}}{24 \rho_{\text{опт}} k_{\text{вр}}}$$

Аудиторная контрольная работа по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта»

Вариант .

Определить вариант очередности обработки транспортных средств в порту, при котором расходы от простоя будут минимальными. Сравнить затраты по этому варианту с очередностью выбранной экспертно. Построить график зависимости суммарных расходов от очередности обработки транспортных средств при оптимальном варианте. Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные

| Наименование транспортных средств, прибывших в порт | Род грузовой операции | Стоимость 1 ч обработки транспортной единицы, тыс. руб. | Продолжительность обработки, ч |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
| Подача из 10 вагонов | Выгрузка | 30 | 5,7 |
| Автомобиль | " | 12 | 0,13 |
| Баржа | Погрузка | 6 | 2,5 |
| Грузовой теплоход | " | 55 | 4,3 |

Справочная информация.

Оптимальная очередность по минимальным расходам, связанным с простоем подвижного состава при одновременном прибытии транспортных единиц и детерминированной продолжительности грузовых операций, определяется из условия

$$E_{\text{ож}} = \sum_{j=1}^k C_j t_{\text{ож},j} \rightarrow \min$$

Результаты расчета критериев приоритета

| Наименование транспортных средств, прибывших в порт | Коэффициент K_j | Критерий приоритета | Продолжительность обработки, ч | Расходы за продолжительность обработки, тыс. руб. |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------|---|
| Подача из 10 вагонов | | | | |
| Автомобиль | | | | |
| Баржа | | | | |
| Грузовой теплоход | | | | |

Аудиторная контрольная работа по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта»

Вариант . (T=24-48 ч, P=)

Среднесуточный объем перевалки минерально-строительных грузов с железной дороги на речной транспорт в порту составляет 2000 т. Количество груза в вагоне 64 т, в судне – 900 т. Колебания потока вагонов и судов описываются нормальным законом распределения. Часовая производительность погрузочно-разгрузочной машины составляет 200 т/ч. Приведенная стоимость хранения груза (простой вагона на балансе ветхозладельца) в вагоне за 1 ч равна 3000 руб./ч, а на складе – 6500 руб./т·ч, стоимость перевалки по прямому варианту – 1382 руб./т, а через склад – 2764 руб./т.

Определить экономически оправданный срок задержки вагонов с грузом в порту для организации прямого варианта перевалки. Какое количество вагонов будет в среднем задерживаться в порту?

Справочная информация.

$$T_n = z_p \beta / Q_n; \beta e_n + \beta e_m = (1-\beta) e_{ck} + (1-\beta) e_{cn}; \beta = \frac{1}{1 + \frac{e_n + e_m}{e_{ck} + e_{cn}}}$$

Значения коэффициентов по родам грузов

| Род груза | Коэффициенты | |
|-------------------------|--------------|-------|
| | a'_j | b_j |
| Каменистый уголь | 2,034 | 0,660 |
| Песчаные | 2,081 | 0,658 |
| Руда | 2,128 | 0,657 |
| Черные металлы | 2,023 | 0,652 |
| Лесные | 2,154 | 0,676 |
| Минерально-строительные | 2,264 | 0,653 |
| Хлебные | 2,375 | 0,662 |
| Прочие | 2,465 | 0,701 |

$$\sigma_n = a'_j \lambda_{nj} T^{0,5}$$

$$\sigma_c = \sqrt{\lambda_c T(1-P)}$$

$$\lambda_{nj} = \frac{Q_j}{24 q_n}$$

$$Z_p = 0,798 \cdot \sqrt{q_c^2 \sigma_n^2 + q_c^2 \sigma_c^2}$$

$$m_{pz} = z_p \beta / q_n$$

Аудиторная контрольная работа по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта»

Вариант .

В порт прибыли четыре судна с грузом. Перегрузка осуществляется на железнодорожный транспорт. Грузы могут перегружаться по двум вариантам: «прямому» (судно – вагон) и со складированием (судно – склад – вагон). Общее количество вагонов, поданное за сутки в порт, обеспечивает перевалку по прямому варианту только 2 200 т груза (любой груз обеспечивает полное использование грузоподъемности вагона).

Требуется оптимизировать процесс перевалки грузов с воды на железную дорогу, выбрав такое распределение грузооборота по вариантам, при котором стоимость перевалки будет наименьшей. Выполнить сравнение расходов по оптимальному и начальному вариантам перевалки грузов. Стоимость перевалки 1 т груза по каждому варианту приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость перевалки по вариантам

| Судно | Род груза | Варианты перевалки грузов | | a_i |
|----------------|-------------------------|---------------------------|-------------|-------|
| | | «прямой» | через склад | |
| A ₁ | Минерально-строительные | 1800 | 3400 | 2000 |
| A ₂ | Бутовый камень | 5500 | 9900 | 2000 |
| A ₃ | Тарно-штучные | 8500 | 15200 | 1500 |
| A ₄ | Металл | 8000 | 14400 | 1700 |

Справочная информация.

Для оптимизации процесса перевалки груза в порту необходимо определить минимум функционала:

$$E = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}, \text{ при } X_{ij} \geq 0; \sum_{i=1}^m X_{ij} = \Pi_j; \sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i$$

Для начального плана должно выполняться условие $z = m + n - 1$.

$$v_j = u_i + C_{ij}, \text{ если } X_{ij} > 0, \Delta_j = v_j - u_i \leq C_{ij} \text{ при } X_{ij} = 0$$

6. Вспомогательный блок

6.1 Учебная программа для специальности 1–44 01 03

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный университет
транспорта»

В.Я. Негрей

« 01 » 16.07 2016

Регистрационный № УД- 38.301 уч.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности

1–44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном
транспорте

2016

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1–44 01 03–2013 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

СОСТАВИТЕЛИ:

С. А. Пожидаев, заведующий кафедрой «Транспортные узлы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук;

Е. А. Филатов, старший преподаватель кафедры «Транспортные узлы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Транспортные узлы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 4 (9) от « 22 » апреля 2016 г.);

научно-методической комиссией факультета управления процессами перевозок учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 5 от « 16 » мая 2016 г.);

методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 3 от « 20 » мая 2016 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 5 от « 30 » июня 2016 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» охватывает ряд связанных тем геоинформационного, технического, технологического и экономического характера, раскрывающих суть функционирования транспортной сети Республики Беларусь и ее роль в мировой транспортной системе, а также обобщает мировой опыт взаимодействия различных видов транспорта. Транспорт рассматривается как одна из важнейших отраслей экономики государства, интегрированной во все сферы деятельности, способной при условии пропорционального развития и эффективной работы видов транспорта обеспечивать потребности и стимулировать экономическое развитие страны. К транспортной системе можно применять методы оптимизации основных параметров и процессов взаимодействия видов транспорта в узлах.

Программа дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1–44 01 03–2013 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин, осваиваемых студентами специальности 1–44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины, используются при изучении специальных дисциплин, в дипломном проектировании, при выполнении НИРС и изучении дисциплин 2-й степени высшего образования.

Цели и задачи учебной дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины является формирование у специалиста транспортного профиля компетентного подхода к постановке и решению задач, связанных с проведением системного анализа всех видов транспорта с точки зрения выявления их преимуществ, недостатков, общетехнической и сравнительной характеристики, классификационных признаков и схем, технологических особенностей процессов взаимодействия.

В условиях взаимодействия и конкурентной борьбы между железнодорожным, автомобильным, морским и трубопроводным транспортом необходимо знать технико-экономические особенности, технологические преимущества и недостатки различных видов транспорта. Поэтому, одной из основных задач дисциплины является изучение характеристик мультимодальных транспортных систем и перспектив развития всех видов транспорта, принципов оптимизации взаимодействия и наиболее эффективного распределения объемов работы между отдельными видами транспорта.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1–44 01 03–2013 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-5. Иметь способность к критике и самокритике;

СЛК-6. Уметь работать в команде;

ПК-7. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

ПК-8. Уметь работать с нормативно-правовой и нормативно-справочной документацией;

ПК-11. Обеспечивать выполнение смешанных перевозок;

ПК-13. Организовывать эффективную эксплуатацию объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта;

ПК-23. Принимать технико-экономические решения с учетом факторов, влияющих на работу транспорта и транспортных объектов;

ПК-27. Исследовать рынок транспортных услуг;

ПК-30. Оценивать эффективность принимаемых решений с учетом конъюнктуры рынка;

ПК-31. Выбирать критерии эффективности развития транспортных систем и осуществлять их оптимизацию;

ПК-32. Проектировать технологические схемы перевозок грузов и пассажиров;

ПК-36. Осуществлять комплексную оценку эффективности функционирования транспортных систем и объектов.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-11, ПК-13, ПК-23, ПК-27, ПК-30 – ПК-32, ПК-36 в результате изучения дисциплины **студент должен знать:**

- основные объемные, технические и технологические характеристики видов транспорта;
- принципы построения транспортной сети различных видов транспорта;
- основные положения нормативных документов по расчету и проектированию устройств различных видов транспорта;

уметь и быть способным:

- выбрать наиболее эффективный вид транспорта для осуществления грузовых и пассажирских перевозок;
- рассчитать потребность в технических, финансовых и трудовых ресурсах взаимодействующих видов транспорта;
- рассчитать пропускную способность путей сообщения различных видов транспорта;
- разрабатывать технологические схемы организации работы пунктов взаимодействия различных видов транспорта;

владеть:

- методологией расчета параметров основных устройств различных видов транспорта;
- методиками технико-экономической оценки вариантов организации перевозки различными видами транспорта.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Математика», «Общий курс транспорта», «Физика», «Математические модели в транспортных системах».

Дисциплина изучается в 7 семестре (форма получения высшего образования – дневная); в 10 и 11 семестрах (форма получения высшего образования – заочная).

По дневной форме обучения в соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 96 часов, в том числе 48 часов аудиторных, из них лекции – 34 часа, практические занятия – 14 часов. Форма текущей аттестации – зачет. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

По заочной форме обучения (полная форма обучения) в соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 96 часов, в том числе 10 часов аудиторных, из них лекции – 6 часов, практические занятия – 2 часа, самостоятельно-управляемая работа – 2 часа, самостоятельное изучение аудиторных тем – 38 часов. Форма текущей аттестации – зачет. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

По заочной форме обучения (сокращенная форма обучения) в соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 52 часа, в том числе 6 часов аудиторных, из них лекции – 4 часа, практические занятия – 2 часа, самостоятельное изучение аудиторных тем – 18 часов. Форма текущей аттестации – зачет. Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

**Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий
(для заочной формы обучения, полная форма обучения)**

| Семес | Всего ауд. часов по дневной форме обучения | Зачетн. единицы | Всего ауд. часов по заочной форме обучения | | | | Самостоятельное изучение тем курса, часов | Форма отчетности |
|-------|--|-----------------|--|--------|----------------------|------|---|--------------------|
| | | | всего | лекции | практические занятия | СУРС | | |
| 10 | 4 | 0 | 4 | 4 | – | – | 14 | |
| 11 | 92 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 24 | зачет, контр. раб. |
| Всего | 96 | 2 | 10 | 6 | 2 | 2 | 38 | |

**Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий
(для заочной формы обучения, сокращенная форма обучения)**

| Семес | Всего ауд. часов по дневной форме обучения | Зачетн. единицы | Всего ауд. часов по заочной форме обучения | | | Самостоятельное изучение тем курса, часов | Форма отчетности |
|-------|--|-----------------|--|--------|----------------------|---|--------------------|
| | | | всего | лекции | практические занятия | | |
| 10 | 2 | 0 | 2 | 2 | – | 6 | |
| 11 | 50 | 1 | 4 | 2 | 2 | 12 | зачет, контр. раб. |
| Всего | 52 | 1 | 6 | 4 | 2 | 18 | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Тема 1.1 Характеристика транспортных систем

Роль и значение транспорта. Понятие транспортной системы и транспортного комплекса, их структура, основные свойства, условия функционирования. Классификация транспортных систем. Единая транспортная система. Мультимодальные транспортные системы. Закономерности функционирования и развития транспортных систем.

Тема 1.2 Показатели развития и функционирования транспортных систем

Натуральные показатели. Пропорции развития транспортной системы страны. Эксплуатационно-технические показатели. Пропускная и перерабатывающая способность технических средств различных видов транспорта. Экономические показатели работы транспортных предприятий. Уровень обеспеченности транспортной сетью.

Тема 1.3 Перспективы развития транспортных систем

Общие цели и тенденции развития технических средств различных видов транспорта. Основные задачи развития транспортных систем. Пути повышения эффективности функционирования транспортных систем.

Тема 1.4 Характеристика взаимодействующих подсистем различных видов транспорта в узлах

Подсистемы магистральных видов транспорта (железнодорожный, автомобильный, речной, морской, воздушный, трубопроводный). Подсистемы городского и промышленного транспорта. Линии электропередач. Инфраструктура, обеспечивающая перевалку грузов и передачу пассажиров между видами транспорта.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Тема 2.1 Транспортные узлы

Общая характеристика. Основные понятия и определения. Характеристика подсистем транспортного узла. Основные свойства транспортного узла. Классификация транспортных узлов. Основные принципы проектирования транспортных узлов, обеспечивающие эффективность взаимодействия. Размещение транспортных узлов. Значение и роль в перевозочном процессе.

Тема 2.2 Основы взаимодействия видов транспорта

Классификация и характеристика процессов функционирования и взаимодействия в узлах (временные характеристики, эксплуатационная надежность, экономическая эффективность). Техническое оснащение пунктов взаимодействия. Параметры, определяющие характер транспортных процессов в узлах. Взаимодействие в условиях неравномерности транспортных нагрузок.

Тема 2.3 Характеристика процессов взаимодействия различных видов транспорта в узлах

Общие положения. Основные формы взаимодействия в транспортных узлах. Взаимодействие пассажирских видов транспорта в узлах. Взаимодействие различных видов транспорта при перевалке грузов.

Тема 2.4 Повышение эффективности функционирования и взаимодействия видов транспорта

Пути повышения эффективности взаимодействия. Логистические аспекты функционирования транспорта. Единый технологический процесс работы пунктов взаимодействия видов транспорта. Влияние процессов взаимодействия на комплексные транспортно-технологические схемы доставки грузов и пассажиров. Организация взаимодействия в логистических центрах. Оптимизация процессов взаимодействия в транспортных узлах. Роль взаимодействия при функционировании транспортных коридоров.

ХАРАКТЕРИСТИКА АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Аудиторная контрольная работа на тему «Расчет параметров транспортной инфраструктуры и оптимизация режимов взаимодействия видов транспорта» включает в себя ряд задач по расчету пропускной и перерабатывающей способностей элементов инфраструктуры, взаимодействующих видов транспорта; обработке различных видов транспорта в пунктах взаимодействия; параметров взаимодействия видов транспорта по прямому варианту, с использованием буферного склада и без него. Решаются задачи оптимизации очередности обработки транспортных средств в пунктах взаимодействия и освоения грузовых перевозок в различными видами транспорта в транспортных узлах.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода на практических занятиях и при самостоятельной работе.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

самостоятельное изучение тем дисциплины с использованием научно-технической и специальной литературы;

проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям;

контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;

подготовка к зачету.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента производится по системе «зачет – незачет».

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

выступление студента на конференции по подготовленным материалам (АК-1 – АК-9; СЛК-2, СЛК-3, СЛК-5, СЛК-11; ПК-7, ПК-8, ПК-30, ПК-32);

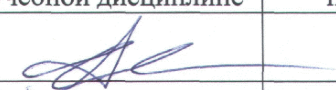


проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1, АК-8; ПК-23, ПК-27, ПК-30 – ПК-32; ПК-36);

проверка выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий (СЛК-5; ПК-23, ПК-27, ПК-30 – ПК-32; ПК-36);

контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под руководством преподавателя в соответствии с расписанием (АК-4, АК-6, АК-7; СЛК-6; ПК-23, ПК-27, ПК-30 – ПК-32; ПК-36);

сдача зачета по дисциплине (АК-4, АК-6, АК-7; СЛК-6; ПК-23, ПК-27, ПК-30 – ПК-32; ПК-36). Форма проведения зачета – устно.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

| Название дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу |
|---|------------------|--|---|
| Дипломное проектирование | УЭР |  | |
| Дипломное проектирование | УГКР |  | |
| Дипломное проектирование | ТУ |  | |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА»
НА 2017 / 2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

| №№ пп | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|---|--|
| 1. | <p>Изменен перечень тем практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет пропускной способности путей сообщения видов транспорта. 2. Пропускная (перерабатывающая) способность элементов пунктов взаимодействия видов транспорта. 3. Расчет параметров взаимодействия видов транспорта с использованием буферного склада и без него. 4. Оптимизация очередности обработки транспортных средств в пунктах взаимодействия. 5. Оптимизация освоения грузовых перевозок в пунктах взаимодействия различных видов транспорта. 6. Распределение перевозок в транспортных узлах. 7. Определение эффективности перевалки грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия различными способами. | Для усовершенствования учебного процесса |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 7 от 19.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой
д.т.н., доцент



А.К. Головнич

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
к.т.н., профессор



Н.П. Берлин

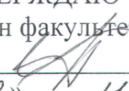
УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
к.т.н., доцент



В.В. Пигунов

6.2 Учебная программа для специальности 1–44 01 04

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета УПП
 Н.П. Берлин
« 18 » 11 2014 г.
Регистрационный № УД- 38.18 /р.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-44 01 04 «Организация перевозок и управление на речном транспорте»

Факультет Управление процессами перевозок

Кафедра Транспортные узлы

Курс 1

Семестр 2

Лекции 34 часа

Зачет 2 семестр

Практические
занятия 32 часа

Всего аудиторных
часов по дисциплине 66 часов

Всего часов
по дисциплине 96 часов

Форма получения
высшего образования: **дневная**

Составили: В.А. Подкопаев, к.т.н., доцент;
Е.А. Филатов, ст. преподаватель

2014

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Взаимодействие видов транспорта», утвержденной «14» 06 2013 г., регистрационный № УД-ОС.38.1049/баз.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Транспортные узлы»

«29» 09 2014 г.

Протокол № 9(1)

Заведующий кафедрой

С.А. Пожидаев



Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета управления процессами перевозок

«14» ноября 2014 г.

Протокол № 8

Председатель

Н.П. Берлин



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» предназначена для изучения студентами специальности 1-44 01 04 «Организация перевозок и управление на речном транспорте».

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» охватывает ряд связанных тем технического, географического, технологического и экономического характера, определяющего характеристику транспортной сети Республики Беларусь и ее роль в мировой транспортной системе, а также обобщает мировой опыт организации взаимодействия различных видов транспорта. Транспорт рассматривается как одна из важнейших отраслей экономики государства интегрированная во все сферы деятельности человека, способного при условии пропорционального развития и эффективной работы видов транспорта стимулировать экономическое развитие страны. К транспортной системе можно применять методы комплексной оптимизации основных параметров и процессов взаимодействия видов транспорта в узлах.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-44 01 04-2013 «Организация перевозок и управление на речном транспорте».

Цели и задачи учебной дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины является формирование у специалиста транспортного профиля компетентного подхода к постановке и решению задач, связанных с проведением системного анализа всех видов транспорта с точки зрения выявления их преимуществ, недостатков, общетехнической и сравнительной характеристики, классификационных признаков и схем, технологических особенностей процессов взаимодействия.

В условиях конкурентной борьбы между железнодорожным, автомобильным, морским и трубопроводным транспортом необходимо знать технико-экономические особенности, технологические преимущества и недостатки различных видов транспорта. Поэтому, одной из основных задач дисциплины является изучение всех видов транспорта, оптимизация взаимодействия и наиболее эффективного распределения объемов работы между отдельными видами транспорта.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-44 01 04-2013 «Организация перевозок и управление на речном транспорте»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде;

ПК-1. Организовывать перевозки грузов и пассажиров речным транспортом, движение транспортного флота;

- ПК-6.** Пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- ПК-10.** Организовывать эффективную эксплуатацию объектов инфраструктуры речного транспорта и флота;
- ПК-17.** Принимать технико-экономические решения с учетом факторов, влияющих на работу транспорта и транспортных объектов;
- ПК-20.** Исследовать рынок транспортных услуг и прогнозировать его развитие;
- ПК-21.** Планировать перевозки пассажиров и грузов;
- ПК-23.** Оценивать эффективность принимаемых решений с учетом конъюнктуры рынка;
- ПК-24.** Выбирать критерии эффективности развития транспортных систем и осуществлять их оптимизацию;
- ПК-25.** Проектировать технологические схемы перевозок грузов и пассажиров с участием речного транспорта;
- ПК-26.** Осуществлять комплексную оценку эффективности функционирования транспортных систем и объектов.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1–ПК-26 в результате изучения дисциплины студент **должен знать:**

основные объемные, технические и технологические характеристики видов транспорта;

принципы построения транспортной сети различных видов транспорта;

основные положения нормативных документов по расчету и проектированию устройств различных видов транспорта;

уметь и быть способным:

выбрать наиболее эффективный вид транспорта для осуществления грузовых и пассажирских перевозок;

рассчитать потребность в технических, финансовых и трудовых ресурсах взаимодействующих видов транспорта;

рассчитать пропускную способность путей сообщения различных видов транспорта;

разрабатывать технологические схемы организации работы пунктов взаимодействия различных видов транспорта;

владеть:

методологией расчета параметров основных устройств различных видов транспорта;

методиками технико-экономической оценки вариантов организации перевозки различными видами транспорта.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении дисциплин «Математика» и «Общий курс транспорта». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

элементы учебно-исследовательской деятельности, стимулирование творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе; проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта вида транспорта, реализуемые при выполнении практических работ.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;

самостоятельное изучение теоретического материала с использованием научно-технической литературы;

проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям;

самостоятельная подготовка к практическим занятиям;

подготовка к зачету.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на зачете производится по системе «зачет – незачет».

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

проведение опросов по отдельным темам (ПК-1 – ПК-26);

проверка выполненных практических работ по индивидуальным заданиям (АК-4, СЛК-3, ПК-10, ПК-17, ПК-24 - ПК-26);

сдача зачета по дисциплине (АК-1 – АК-6, ПК-10, ПК-17, ПК-23– ПК-26).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Общая характеристика транспортной системы

Тема 1 Характеристика транспортных систем

Роль и значение транспорта. Условия функционирования транспортного комплекса. Понятие единой транспортной системы, ее структура, основные свойства. Закономерности функционирования транспортных систем.

Тема 2. Показатели развития и функционирования транспортных систем

Натуральные показатели. Пропорции развития транспортной системы страны. Эксплуатационно-технические показатели. Пропускная и перерабатывающая способность технических средств видов транспорта. Экономические показатели работы транспортных предприятий. Уровень обеспеченности транспортной сетью.

Тема 3. Перспективы развития транспортных систем

Общие цели и тенденции развития технических средств видов транспорта. Основные задачи развития транспортных систем. Пути повышения эффективности функционирования транспортных систем.

Тема 4. Характеристика взаимодействующих подсистем различных видов транспорта в узлах

Подсистемы магистральных видов транспорта (железнодорожный, автомобильный, речной, морской, воздушный, трубопроводный). Подсистемы городского и промышленного транспорта. Линии электропередач.

Раздел 2. Основные элементы и формы взаимодействия видов транспорта

Тема 5. Транспортные узлы

Общая характеристика. Основные понятия и определения. Структура подсистем транспортного узла. Основные свойства транспортного узла. Классификация транспортных узлов. Основные принципы проектирования узлов,

обеспечивающие эффективность взаимодействия. Размещение транспортных узлов. Значение и роль в перевозочном процессе.

Тема 6. Основы взаимодействия видов транспорта

Основные характеристики процессов функционирования в узлах (временные характеристики, эксплуатационная надежность, экономическая эффективность). Техническое оснащение пунктов взаимодействия. Параметры, определяющие характер транспортных процессов в узлах.




Тема 7. Характеристика процессов взаимодействия различных видов транспорта в узлах

Общие положения. Основные формы взаимодействия в транспортных узлах. Взаимодействие пассажирских видов транспорта в узлах. Взаимодействие различных видов транспорта при перевалке грузов.

Тема 8. Логистические аспекты функционирования и взаимодействия видов транспорта

Логистические аспекты функционирования транспорта. Пути повышения эффективности взаимодействия. Единый технологический процесс работы пунктов взаимодействия видов транспорта. Влияние процессов взаимодействия на комплексные транспортно-технологические схемы доставки грузов и пассажиров. Организация взаимодействия в логистических центрах. Оптимизация процессов взаимодействия в транспортных узлах.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

| Название дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу |
|---|------------------|--|---|
| 1. Специальные дисциплины кафедры, дипломное проектирование | ТУ |  | |
| 2. Специальные дисциплины кафедры, дипломное проектирование | УЭР |  | |
| 3. Специальные дисциплины кафедры, дипломное проектирование | УГКР |  | |