

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира
Даля»**

**Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
Транспорта и логистики

Подпись: Быкадоров В.В.
«18» 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА»

По специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: «Магистральный транспорт», «Транспортный бизнес и логистика», «Промышленный транспорт»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» по направлению подготовки 23.05.04 Эксплуатация железных дорог – 21 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 марта 2018 года № 216.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Сёмин Ю. Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой транспортных технологий _____ Тарарычкин И.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института

Иванова Е.И.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по основам взаимодействия разных видов транспорта в рамках единой транспортной системы на всех этапах доставки, переработки и хранения грузов в разных областях промышленности, доставки пассажиров; изучение математических моделей взаимодействия разных видов транспорта в зависимости от времени обслуживания транспортных единиц и периода работы транспортной системы; определение методов выбора экономических показателей взаимодействующих видов транспорта.

Предметом изучения учебной дисциплины является рассмотрение проблем взаимодействия видов транспорта, форм взаимодействия видов транспорта, основных показателей перевозочной и технической работы различных видов транспорта, пропускной и провозной способности различных транспортных сетей, критерий оценки эффективности использования различных видов транспорта.

Основными задачами изучения дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» является:

научить студента решать организационные, технические и технологические проблемы при организации работы взаимодействующих видов транспорта в транспортной системе;

умение использовать математические методы и модели при решении задач взаимодействия видов транспорта в транспортных системах;

рассмотрение пропускной способности транспортной системы при различных законах распределения расчетного периода и времени обслуживания транспортных единиц;

рассмотрение особенностей разработки технологических процессов обработки подвижного состава различных видов транспорта и способов достижения рационализации привозок;

координация работы взаимодействующих видов транспорта.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» относится к базовой части профессионального цикла, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов транспорта по обеспечению перевозок пассажиров, грузов при взаимодействии различных видов транспорта. Дисциплина «Взаимодействие видов транспорта» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин: «Общий курс транспорта», «Инфраструктура и склады транспортных систем», «Исследование операций

в транспортных системах», «Транспортная логистика», «Математические методы в эксплуатации железных дорог».

Содержание дисциплины является основой для самостоятельного занятия научно-исследовательской работой студента и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК – 3 Способность принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.	ОПК-3.1 Демонстрирует способность в области профессиональной деятельности применять нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.	Знать: направления усовершенствования планирования единых технологических процессов работы разных видов транспорта; критерии и показатели технико-экономического обоснования эффективного использования видов транспорта;
	ОПК-3.2 Демонстрирует умение использовать правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности.	организационные структуры управления транспортом; направления и формы координации работы транспорта.
	ОПК-3.3 Демонстрирует навыки решения транспортных задач с использованием нормативно-правовой базы и теоретических основ, а также опыта производства и эксплуатации транспорта.	Уметь: разрабатывать технологический процесс работы пунктов взаимодействия транспорта; исследовать варианты транспортного обслуживания при взаимодействии видов транспорта; анализировать и экономически обосновывать выбор эффективного вида транспорта. Владеть: навыками организации, управления и координации работы транспорта; использованием специальной, справочной и нормативно-технической литературой при решении задач взаимодействия транспорта в транспортных системах.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	-	180 (5 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	88	-	20
Лекции	32	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	48	-	12
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	100	-	160
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные понятия. проблемы и формы взаимодействия видов транспорта. единая транспортная система (ЕТС)

Цель и задача курса дисциплины, общая характеристика транспорта, основные эксплуатационные показатели работы транспорта, расчет объемов перевозки грузов и пассажиров; грузооборот, пассажирооборот, интенсивность грузоперевозок, грузонапряженность; приведенный грузооборот.

Тема 2. Математические методы и модели при решении задач взаимодействия видов транспорта

Рассматривается детерминистический и вероятностный подход при решении задач взаимодействия видов транспорта. Критерии оптимизации. Оценочные и оптимизационные модели управления и распределения ресурсов между взаимодействующими видами транспорта.

Тема 3. Пропускная способность элементов ЕТС

Общие понятия и зависимости, определение пропускной способности при разных законах распределения времени обслуживания транспортной единицы; пропускная способность объектов взаимодействия разных видов транспорта.

Тема 4. Техническое оснащение пунктов взаимодействия

Путевое развитие промышленных и портовых станций, мощность складов и средств механизации в пунктах взаимодействия, обработка грузов и подвижного состава в пунктах взаимодействия видов транспорта.

Тема 5. Перевалка грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия

Способы повышения доли груза, перевозимого по прямому варианту, определение объемов перевозки грузов по прямому варианту с водных видов транспорта на железнодорожный, с железнодорожного на автомобильный транспорт.

Тема 6. Единый технологический процесс обработки транспортных средств. рационализация грузовых перевозок

Определение и порядок разработки ЕТП; особенности разработки технологических процессов обработки подвижного состава разных видов транспорта. Цель и методы достижения рациональных перевозок; нерациональные перевозки.

Тема 7. Исследование вариантов транспортного обслуживания при взаимодействии видов транспорта

Сравнение вариантов транспортного обслуживания; понятие о методах и критериях оценки эффективности видов транспорта; структура приведенных затрат, капитальных вложений и эксплуатационных затрат при взаимодействии видов транспорта.

Тема 8. Выбор вида транспорта для сложившейся сети путей соединения

Критерий выбора вида транспорта и его структура; особенности расчетов удельных приведенных затрат при перевозке автомобильным, речным и железнодорожным видами транспорта. Определение приоритетных видов транспорта при проектировании транспортной сети региона или усиление сети, которая действует.

Тема 9. Координация работы взаимодействующих видов транспорта

Типы организационных структур; современный отечественный и зарубежный опыт координации в области развития и планирование перевозок; перевозка грузов в смешанном сообщении; контейнерная и пакетная перевозки.

Тема 10. Оперативное управление при взаимодействии видов транспорта

Задачи решаемы при оперативном управлении и методы, используемые для их решения; очередность обслуживания транспортных единиц; обоснование режимов взаимодействия магистрального железнодорожного транспорта с промышленным и городским видами транспорта.

Тема 11. Особенности взаимодействия видов транспорта в добывающих отраслях промышленности и энергетики

Особенности технологий в добывающих отраслях промышленности и энергетике. Их влияние на перевозочный процесс; комбинации карьерного

транспорта и условия их применение; автомобильно-железнодорожный транспорт, автомобильно-конвейерный транспорт, автомобильный трубопроводный транспорт, автомобильно-скиповой транспорт.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия. Проблемы и формы взаимодействия видов транспорта. Единая транспортная система (ЕТС).	2	-	0,5
2	Математические методы и модели при решении задач взаимодействия видов транспорта.	3	-	1
3	Пропускная способность элементов ЕТС.	3	-	0,5
4	Техническое оснащение пунктов взаимодействия.	3	-	1
5	Перевалка грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия.	3	-	1
6	Единый технологический процесс обработки транспортных средств. Рационализация грузовых перевозок.	3	-	1
7	Исследование вариантов транспортного обслуживания при взаимодействии видов транспорта.	3	-	0,5
8	Выбор вида транспорта для сложившейся сети путей соединения.	3	-	1
9	Координация работы взаимодействующих видов транспорта.	3	-	0,5
10	Оперативное управление при взаимодействии видов транспорта.	3	-	0,5
11	Особенности взаимодействия видов транспорта в добывающих отраслях промышленности и энергетики.	3	-	0,5
Итого:		32		8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные эксплуатационные показатели работы транспорта	6	-	1,5
2	Показатели технической работы транспорта	6	-	1,5
3	Исследование взаимосвязи стоимости простоя погрузочно-разгрузочного механизма и уровня загрузки системы	6	-	1,5
4	Определение максимального объема	6		1,5

	груза, накапливающегося в пункте взаимодействия за сутки			
5	Расчеты пропускной способности элементов ЕТС.	6	-	1,5
6	Исследование взаимосвязи стоимости простоя погрузочно-разгрузочного механизма и уровня загрузки системы.	6	-	1,5
7	Перевалка грузов по прямому варианту и объем переработки грузов погрузочно-разгрузочными механизмами.	6	-	1,5
8	Определение последовательности обслуживания одной грузовой единицы вагона и двух автомобилей.	6	-	1,5
Итого:		48	-	12

4.5. Лабораторные работы по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта» не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Эксплуатационные и экономические показатели работы транспортной сети.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, подготовка к практическим занятиям.	11		17
2	Определение пропускной способности элементов ЕТС.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	11		18
3	Определение количества технических средств пунктов взаимодействия видов транспорта.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям, самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	11		18
4	Определение объемов перегрузки без складирования в пунктах взаимодействия видов транспорта.	Подготовка к практическим занятиям и к промежуточному контролю. Самостоятельный поиск источников информации.	12		18
5	Выбор вида транспорта и рациональное распределение ресурсов	Подготовка к практическому занятию и к промежуточной	11		18

	между взаимодействующими видами транспорта.	аттестации.			
6	Исследование вариантов транспортного обслуживания. Понятие о методах и критериях оценки эффективности взаимодействующих видов транспорта. Влияние величины грузопотока, скорости и расстояния на эффективность вида транспорта.	Подготовка к практическим занятиям и к промежуточному контролю знаний и умений. Самостоятельный поиск источников информации.	11		18
7	Рационализация грузовых перевозок: цель и пути достижения. Нерациональные перевозки.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11		17
8	Оперативное управление взаимодействующими видами транспорта: обоснование режимов взаимодействия магистрального железнодорожного с промышленным, водным, городским и другими видами транспорта.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11		18
9	Взаимодействие видов промышленного транспорта в добывающих областях промышленности и в энергетике: обобщенные схемы перевозочного процесса; особенности взаимодействия видов транспорта при разработке полезных ископаемых.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11		18
Итого:			100		160

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной

дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Маркунтович Ф. Д., Семин Ю. Г., Кичкина Е. И. Взаимодействие видов транспорта. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Луганск.: из-во ЛНУ им. В. Даля, 2005. - 135 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/>

2. Правдин Н. В., Негрей В. Я., Подкопаев В. А. Взаимодействие различных видов транспорта (примеры и расчеты) [Электронный ресурс]: / Под ред. Правдина Н. В. - М.: Транспорт, 1989. - 208 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

б) дополнительная литература:

1. Области эффективного взаимодействия специальных и универсальных видов транспорта / Под ред. Коновалова В.С.-М.: Транспорт, 1997. - 384 с.

2. Основы взаимодействия железных дорог с другими видами транспорта / Под ред. Повороженко В. В.-М.: Транспорт, 1985. - 215 с.

3. Пиньковский С. У., Шишков В. И., Батаев В.А. Организация работы транспорта в транспортных узлах. - М.: Транспорт, 1986. - 208 с.

4. Резер С. М. Взаимодействие транспортных систем. - М.: Наука, 1985. - 246 с.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта в транспортных системах» (для студентов, обучающихся по направлению «Технология транспортных процессов») / Сост. Ю.Г. Семин – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В Даля. 2022 – 30 с.

2. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта в транспортных системах» (для студентов, обучающихся по направлению «Технология транспортных процессов») / Сост. Ю.Г. Семин – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В Даля. 2022 – 30 с.

3. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Взаимодействие видов транспорта в транспортных системах» (для студентов, обучающихся по направлению «Технология транспортных процессов») / Сост. Ю.Г. Семин – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В Даля. 2022 – 31 с.

в) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Взаимодействие видов транспорта» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com

Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине

«Взаимодействие видов транспорта»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК – 3	Способность принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.	ОПК-3.1 Демонстрирует способность в области профессиональной деятельности применять нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта. ОПК-3.2 Демонстрирует умение использовать правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Демонстрирует навыки решения транспортных задач с использованием нормативно-правовой базы и теоретических основ, а также опыта производства и	Тема 1 Основные понятия, проблемы и формы взаимодействия видов транспорта. Единая транспортная система (ЕТС)	9
				Тема 2 математические методы и модели при решении задач взаимодействия видов транспорта	9
				Тема 3. Пропускная способность элементов ЕТС	9
				Тема 4. Техническое оснащение пунктов взаимодействия	9
				Тема 5. Перевалка грузов по прямому варианту в пунктах взаимодействия	9
				Тема 6. Единый технологический процесс обработки транспортных средств. рационализация грузовых перевозок	9
				Тема 7. Исследование вариантов транспортного обслуживания при взаимодействии	9

			эксплуатации транспорта.	видов транспорта	
				Тема 8. Выбор вида транспорта для сложившейся сети путей соединения	9
				Тема 9. Координация работы взаимодействующих видов транспорта	9
				Тема 10. Оперативное управление при взаимодействии видов транспорта	9
				Тема 11. Особенности взаимодействия видов транспорта в добывающих отраслях промышленности и энергетики	9

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК – 3 Способность принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.	ОПК-3.1 Демонстрирует способность в области профессиональной деятельности применять нормативно правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта. ОПК-3.2 Демонстрирует умение использовать правовые и	Знать: направления усовершенствования планирования единых технологических процессов работы разных видов транспорта; критерии и показатели технико-экономического обоснования эффективного использования видов транспорта; организационные структуры управления	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11	Разноуровневые задачи, Тесты

		технические основы решений в области профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Демонстрирует навыки решения транспортных задач с использованием нормативно-правовой базы и теоретических основ, а также опыта производства и эксплуатации транспорта.	транспортом; направления и формы координации работы транспорта.		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта»

Темы разноуровневых задач

1. Показатели работы транспорта

Задание 1.1

По исходным данным (приложение А, Б, В, Г, Д, Е) определить: густоту транспортной сети, если площадь региона составляет $S=603,7$ тыс.км²; транспортную обеспеченность населения, где $H=46000$ тыс.чел.; обобщенный показатель развития транспортной сети; приведенный показатель развития транспортной сети, где коэффициент приведения к 1 км. железной дороги равен:

- для автомагистралей-0,45;
- для обычных шоссейных дорог-0,15;
- для речного пути-0,25
- магистральных газопроводов-0,3;

Задание 1.2

По исходным данным варианта задания (приложение А, Б, В, Г, Д, Е) определите следующие эксплуатационные показатели транспортной сети одного из видов транспорта: среднее расстояние перевозки l_{cp} , км; средняя дальность поездки, l_n , км; средняя грузонапряжённость, $\varepsilon_{гр}$, ткм/км сети; средняя пассажиронапряжённость, ε_a , пас км/км сети; приведенный грузооборот P^{np}_{Σ} , ткм; приведенная грузонапряжённость, ε , ткм/км сети; производительность труда, Π_m , ткм на одного работающего в год. Помимо расчётов по основному варианту необходимо рассчитать показатели по базовому варианту и сравнить их между собой.

Приведенные грузооборот, грузонапряжённость и производительность труда определяются совместно по результатам расчётов (с 1 по 30 варианты соответственно).

Задание 1.3

По заданным исходным данным (приложение Г1, Д1) определите эксплуатационные показатели участка железной дороги: расстояние груженого и порожнего рейсов вагона $l_{гр}$, и $l_{пор}$, км, коэффициент скорости β ; оборот вагона $t_{об}$; оборот вагона по элементам времени, $t_{об}$, в сут; по исходным данным (приложение 1, Д) объём грузовых перевозок Q_{Σ} ; объём пассажирских перевозок A_{Σ} ; грузооборот ΣQl ; пассажирооборот ΣAl ; приведенный грузооборот P^{np}_{Σ} ; грузонапряжённость $\varepsilon_{гр}$; пассажиронапряжённость, ε_a , приведенную грузонапряжённость ε .

При выполнении задания принять: время одной грузовой операции $t_{zp}=(t_{\varepsilon}+t_n)/2$; расстояние между пунктами технического осмотра вагонов 100 км; время технического осмотра вагонов 15 мин; количество вагонов, принятых с других дорог составляет 50% от погруженных, а число выгруженных вагонов равно числу погружённых вагонов.

Задание 1.4

Определите по исходным данным приложения Е производительность грузового автомобиля, выраженную в т /ч и в ткм /ч, осуществляющего перевозки грузов по кольцевому маршруту с расстоянием грузовых ездов l_{e21} , l_{e22} , l_{e23} и холостых пробегов l_{x1} , l_{x2} , l_{x3} , км. Техническая скорость грузового автомобиля по городу $V_m=20...25$ км/ч, в пригороде $V_m=33...35$ км/ч.

2. Пропускная способность элементов ЕТС

Задание 2.1

Определите пропускную способность двухпутного участка железной дороги с заданной вероятностью P при безостановочном следовании поездов через раздельные пункты по исходным данным приложений Ж, З и И.

Задание 2.2

Определите теоретическую (по данным приложений К и Л) и техническую (приложения М, Н) пропускные способности полосы движения автомобильной дороги.

Задание 2.3

Определите суточную пропускную способность причала в речном порту, по данным приложения О, если распределение продолжительности обработки судна описывается нормальным законом распределения.

Задание 2.4

Определить техническую и эксплуатационную пропускную способность однокамерного судоходного шлюза при движении судов в обоих направлениях. Период навигации – T_n суток, $t''_{вх (вых)}$ – время входа (выхода) судна при пропуске встречных судов, t_b – время открытия или закрытия ворот шлюза, $t_{шв}$ – время швартования (отшвартования) судна, $t_{но}$ – время наполнения и опорожнения шлюза при наличии в нем судна, $t'_{вх (вых)}$ – время входа (выхода) судна при попутном раздельном пропуске судов, $t'_{но}$ – время

наполнения и опорожнения шлюза при отсутствии в нем судов. (Исходные данные приложение П).

3. Путевое развитие пунктов взаимодействия транспорта

Задание 3.1

Определить число приемоотправочных, сортировочных путей на промышленной станции, при котором обеспечивается оптимальный режим взаимодействия магистрального железнодорожного транспорта с промышленным. Исходные данные приложение Р.

Задание 3.2

Рассчитать потребное развитие портовой станции с расчетным годовым грузопотоком $Q_{\text{год}}$, с железной дороги на водный транспорт и обратно, обслуживающей речной порт, расположенный в Днепровском пароходстве. Длина соединительной портовой ветви равна $L_{\text{дв}}$ км. Для подачи вагонов в порт используется тепловоз ТЭМ-2. Средняя масса груза в вагоне $g_{\text{в}}$ т., тара вагона $g_{\text{нетто}}$ т. Уровень загрузки маневрового локомотива, занятого расформированием передачи и подачи их на причалы и к складам $\rho_{\text{л}}$. Загрузка вывозного локомотива, осуществляющего подачу (уборку) вагонов в порт $\rho_{\text{вых}}$. Коэффициент вариации интервалов отправления передачи $\gamma_{\text{пер}}$. Продолжительность операций по обработке передачи на путях приема $t_{\text{то}}^{\text{п}}$, парке отправления $t_{\text{то}}^{\text{о}}$ ч. Расчетный период работы станции $T_{\text{р}}$ ч. Среднее число назначений в передаче $C=7$. Расформирование производится на вытяжном пути, уклон $i=1,5\%$, осаживанием. Стоимость простоя $e_{\text{л-ч}}$ ч. локомотива руб. Стоимость 1ч вагона $e_{\text{в-ч}}$ руб. Приведенные расходы на строительство и содержание сортировочного пути $E_{\text{п}}$ руб. См. приложение С.

Задание 3.3

Определить затраты по железнодорожному и автомобильному транспорту на контейнерном пункте. Исходные данные см. приложение Т.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «разноуровневые задачи»

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Решение разноуровневых задач выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% задач)
4	Решение разноуровневых задач выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% задач)
3	Решение разноуровневых задач выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% задач)
2	Решение разноуровневых задач выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% задач)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

1. Суть проблемы взаимодействия видов транспорта. Схемы перевозочного процесса в смешанном сообщении.
2. Расчет количества ПРМ в пункте взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта.
3. Распыленные перевозки.
4. Формы взаимодействия различных видов транспорта.
5. Критерий оптимизации при взаимодействии железнодорожного и автомобильного видов транспорта на контейнерном пункте и его структура.
6. Способы достижения рационализации перевозок.
7. Задачи экономического взаимодействия видов транспорта и организация их совместной работы.
8. Затраты по железнодорожному транспорту при его взаимодействии с автомобильным на контейнерном пункте.
9. Нерациональные перевозки
10. Суть технологического и технического взаимодействий различных видов транспорта.
11. Основные показатели перевозочной работы.
12. Излишние дальние и встречные перевозки.
13. Задачи управления и правовое взаимодействие различных видов транспорта.
14. Эксплуатационные расходы при взаимодействии железнодорожного и автомобильного транспорта.
15. Повторные и распыленные перевозки.
16. Функции и структура единой транспортной системы (ЕТС).
17. Определение оптимального количества погрузочно-разгрузочных механизмов на пункте взаимодействия железнодорожного и автомобильного видов транспорта.
18. Нерациональность перевозок, которые целесообразно производить другими видами транспорта.
19. Общая характеристика видов транспорта.
20. Определение потребного количества автомобилей для вывоза груза с пункта взаимодействия с железнодорожным транспортом.
21. Народнохозяйственные задачи, решаемые при распределении перевозок между видами транспорта.
22. Общие характеристики железнодорожного, автомобильного и воздушного видов транспорта страны.
23. Расчет мощности складов, в пункте перевозки грузов с железнодорожного на автомобильный транспорт.
24. Понятие о критериях при сопоставлении вариантов транспортного обслуживания.
25. Общая характеристики трубопроводного и водных видов транспорта.

26. Затраты по автомобильному транспорту при его взаимодействии с железнодорожным на контейнерном пункте.
27. Особенности применения критерия „приведенные затраты” при оценке взаимодействующих видов транспорта.
28. Показатели технической работы транспорта.
29. Влияние закономерностей распределения транспортных потоков на оптимальный уровень загрузки ПРМ в пункте взаимодействия видов транспорта.
30. Критерий рационального выбора транспорта.
31. Виды нагрузок, коэффициент использования грузоподъемности и определение производительности подвижного состава различных видов транспорта.
32. Способы повышения доли груза, перевозимого по прямому варианту.
33. Особенности расчета удельных эксплуатационных расходов на взаимодействующих видах транспорта.
34. Достоинства и недостатки оценочных и оптимизационных способов, решения задач взаимодействия видов транспорта.
35. Особенности расчета удельных приведенных расходов при перевозках речным транспортом.
36. Критерий при выборе способа повышения объемов перегрузки по прямому варианту.
37. Определение оптимального количества погрузочно-разгрузочных механизмов в пункте взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта.
38. Понятия пропускной и провозной способностей, их определение при равномерном и вероятностном распределении грузопотоков в пунктах взаимодействия.
39. Особенности расчета эксплуатационных расходов при речных привозках.
40. Определение числа автомобилей для вывоза груза с пункта взаимодействия с железнодорожным транспортом.
41. Пропускные способности элементов ЕТС при нормальном законе распределения, продолжительности обслуживания транспортной единицы.
42. Удельные капитальные вложения в подвижной состав при автомобильных перевозках.
43. Затраты по автомобильному транспорту при взаимодействии с железнодорожным транспортом на контейнерном пункте.
44. Пропускные способности железнодорожных линий.
45. Влияние мощности грузопотоков на величину удельных капитальных вложений взаимодействующих видов транспорта.
46. Пропускные способности многоканальных транспортных систем.

47. Определение объемов груза, перегруженного по прямому варианту и по связям при использовании буферных складов в пунктах взаимодействия видов транспорта.
48. Особенности расчета удельных приведенных расходов при автомобильных перевозках.
49. Пропускные способности шлюза и входа в морской порт.
50. Запас груза, необходимого для бесперебойной работы пункта взаимодействия видов транспорта.
51. Единый технологический процесс обработки транспортных средств в пунктах взаимодействия и порядок его разработки.
52. Схема и объем перевалки груза по прямому варианту с использованием буферного склада в пункте взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта.
53. Пропускная способность причала за сутки и за навигацию.
54. Техническое оснащение пунктов взаимодействия и путевое развитие промышленной станции.
55. Особенности разработки технологических графиков в узле взаимодействия магистрального и промышленного железнодорожного транспорта.
56. Определение мощности складов в пунктах взаимодействия железнодорожного и автомобильного видов транспорта.
57. Основные положения технологического и технического взаимодействия видов транспорта.
58. Задачи управления и правовое взаимодействие видов транспорта.
59. Запас груза, необходимого для бесперебойной работы пункта взаимодействия видов транспорта.
60. Удельная стоимость грузовой массы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль «Экзамен»

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Результат промежуточной аттестации выполнен на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов в билете и решена задача)
4	Результат промежуточной аттестации выполнен на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов в билете и решена задача)
3	Результат промежуточной аттестации выполнен на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов в билете и решена задача)
2	Результат промежуточной аттестации выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% вопросов в билете и решена задача)

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)