



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Направление подготовки (специальность)

23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.04 Промышленный транспорт

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

04.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой Корнилов С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель Пыталев И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЛиУТС, канд. техн. наук Копылова О.А. Копылова

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО "ММК" Полежаев Е.В. Полежаев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Управление транспортными системами» являются: изучение общих сведений теории систем и особенностей управления транспортными системами; современных технологий в организации и функционировании транспортных систем; получение навыков применения теоретических основ производства и эксплуатации транспорта.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Управление транспортными системами входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Общий курс железных дорог

История транспорта

Высшая математика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Менеджмент на транспорте

Управление грузовой и коммерческой работой

Железнодорожные станции и узлы

Транспортно-грузовые системы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Управление транспортными системами» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
ОПК-3.1	Применяет на практике решения в области профессиональной деятельности, используя нормативно-правовые акты и правовые нормы эффективной организации транспортного процесса
ОПК-3.2	Анализирует систему показателей работы и использования подвижного состава в грузовом движении, основные показатели пассажирских перевозок
ОПК-3.3	Разрабатывает и реализует требования по обеспечению эффективной эксплуатации транспорта и транспортной безопасности.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 87,65 акад. часов;
- аудиторная – 85 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,65 акад. часов;
- самостоятельная работа – 20,35 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1 "Основы теории систем"								
1.1 Введение в теорию систем. Понятие и свойства системы. Классификация систем. Понятие системного подхода	2	4		2	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2 Понятие управляемой системы. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы		4		4	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		8		6	4			
2. Раздел 2 "Транспортные системы и особенности управления транспортными системами"								
2.1 Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем. Функции управления и их реализация на транспорте	2	4		4	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 2, выполнение практического задания № 1,2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

2.2 Транспортные сети. Их классификация. Транспортное зонирование. Транспортные потоки и их основные характеристики		8		4/4И	2	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 3,4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.3 Грузы и их свойства. Грузопотоки. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса		6		4/2И	2	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 5 - 8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.4 Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах		8		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Выполнение практических заданий № 9-10, выступление на семинарах 3-4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		26		16/8И	8			
3. Раздел 3 "Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем"								
3.1 Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем		5		2	2	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 11	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.2 Имитационное моделирование транспортных систем. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия	2	6		6/5,6И	2	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.3 Оценка эффективности транспортных систем. Направления развития транспортных систем		6		4	4,35	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		17		12/5,6И	8,35			
Итого за семестр		51		34/13,6И	20,35		зачёт	
Итого по дисциплине		51		34/13,6 И	20,35		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплине «Управление транспортными системами» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «дисциплине «Управление транспортными системами» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме и форме проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения.

При проведении практических занятий используется деловая игра, выполнение и обсуждение докладов, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, такие образовательные технологии как дискуссия и метод «case study», предусматривающие обсуждение и решение ситуационных задач и упражнений по проблемам формирования и развития объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе выполнения домашних заданий, при подготовке к докладам.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2/ Основы организации и управления транспортными системами : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2856.pdf&show=dcatalogues/1/1133640/2856.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

3. Основы проектирования транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2771.pdf&show=dcatalogues/1/1132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Фаррахов, А.Г. Управление социально-техническими системами: учебное

пособие [Электронный ресурс] / Фаррахов А.Г. — М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 218 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/471223>

5. Рахмангулов, А.Н. Управление транспортными системами. Теоретические основы: учеб. пособие. — Магнитогорск: МГТУ им.Г.И.Носова, 2001. — 191с.

6. Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. — ISSN 2222-9396. Режим доступа: <https://transcience.ru>.

в) Методические указания:

1. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 533 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12806-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448343> (дата обращения: 19.03.2020).

2. Методические указания по написанию реферата приведены в Приложении 1.

3. Методические указания по выполнению практических работ представлены в Приложении 1.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

Приложение 1 - Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Управление транспортными системами» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента, прохождение тестирования.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовкой реферата; выполнение заданий контрольной работы.

Перечень вопросов для подготовки к семинарским занятиям

Раздел 1 «Основы теории систем»

1. Классификация систем. Структура систем. Отличие сложных систем от простых систем. Методы анализа систем. Свойства систем. Измерители информации. Понятие энтропии. Кодировка информации. Суть кибернетического подхода к анализу и синтезу сложных систем. Понятие обратной связи.

Раздел 2 «Транспортные системы и особенности управления транспортными системами»

2. Определение транспортной системы. Логистический подход к управлению транспортными системами. Отличие транспортных и технических систем.

3. Мультимодальные и интермодальные перевозки. Технологии бесперегрузочного сообщения. Формы взаимодействия в транспортных узлах.

4. Современная транспортная и логистическая инфраструктура. Роль логистических центров в управлении потоками в транспортной системе

Раздел 3 «Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем»

5. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года.

Практические задания

1. Определение показателей транспортной работы
2. Расчет показателей качества транспортных услуг
3. Расчет параметров транспортной сети
4. Рассчитать параметры транспортного потока
5. Построение эпюры грузопотоков
6. Выбор вида тары груза
7. Выбор вида транспорта на основе расчета общих логистических издержек
8. Оценка влияния партионности груза на общие издержки в системе
9. Распределение объемов перевозимых грузов при обслуживании потребителей в транспортных узлах.
10. Ознакомиться с содержанием и заполнить примеры основных транспортных документов
11. Расчет параметров транспортных систем
12. Разработка объектной характеристики типичного процесса транспортной системы

Темы рефератов по дисциплине

1. Структурная реформа на железнодорожном транспорте
2. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года
3. Возможности имитационного моделирования для исследования транспортных систем
4. Системы моделирования грузопотоков (системы STAN, FAF и др.)
5. Международные транспортные коридоры и особенности их развития

6. Источники данных для анализа и исследования транспортных систем.
7. Организация управления транспортной системой Российской Федерации
8. Особенности управления транспортными системами на железнодорожном транспорте
9. Особенности управления транспортными системами на автомобильном транспорте
10. Особенности управления транспортными системами на воздушном транспорте
11. Особенности управления транспортными системами на морском транспорте
12. Особенности управления транспортными системами городов
13. Новые транспортные системы в городском общественном транспорте
14. Интеллектуальные транспортные системы
15. Государственное и муниципальное управление и регулирование в транспортной системе
16. Прогнозирование и моделирование транспортных показателей РФ
17. Государственно-частное партнерство в развитии транспортных систем
18. Исследование систем управления в транспортной отрасли
19. Системы моделирования транспортных потоков
20. Основные транспортные документы при управлении транспортным процессом

Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, приведение интересных фактов, статистических данных.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

Структура реферата

- 1) титульный лист (оформляется по образцу, утвержденному кафедрой);
- 2) план работы с указанием страниц каждого пункта;
- 3) введение (обоснование актуальности выбранной для изучения темы для теории и практики, для автора реферата);
- 4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники, использованные автором реферата, с изложением собственной авторской позиции к обсуждаемой теме);
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Во введении аргументируется актуальность исследования, -

т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Текст основной части делится на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Шкала оценивания

2 балла – тема не раскрыта на теоретическом уровне;

3 балл - тема раскрыта на теоретическом уровне;

4 баллов - тема раскрыта, студент свободно ориентируется в материале, приводит практические примеры;

5 баллов - тема раскрыта, студент свободно ориентируется в материале, приводит практические примеры, отвечает на вопросы группы и преподавателя, защиту сопровождает презентация

Примерные вопросы на тестирование:

Несводимость свойств системы к свойствам, входящих в ее состав элементов – это свойство

- a) целостности системы;
- b) функциональности системы;
- c) эмерджентности системы;
- d) иерархичности системы.

Область соприкосновения взаимодействия нескольких систем (элементов систем) - это

- a) структура системы;
- b) очертания системы;
- c) пересечение элементов;
- d) тектологические границы.

Изменение состояния системы может происходить под воздействием:

- a) только внешних воздействий;
- b) только внутренних воздействий;
- c) как внешних воздействий, так и в результате внутренних процессов системы;
- d) в результате случайных событий.

Связь между управляющим органом и объектом управления, по которой передаются команды управления, это:

- a) обратная связь;
- b) прямая связь;
- c) связь с внешней средой;
- d) нет правильного ответа.

Техническую базу транспортной системы составляют

- a) пути сообщения;
- b) транспортные средства;

- c) вспомогательная инфраструктура;
- d) все выше перечисленное;
- e) правильные ответы 2,3.

Совокупность транспортных связей, по которым осуществляются перевозки, называется:

- a) транспортным коридором;
- b) транспортный узел;
- c) транспортная система;
- d) транспортная сеть.

Перевозочный процесс включает в себя операции

- a) терминальные;
- b) экспедиторские;
- c) транспортные;
- d) все выше перечисленное.

К показателям транспортной работы относят:

- a) грузооборот;
- b) пропускная способность;
- c) объем перевозок;
- d) среднее расстояние перевозки 1т груза;
- e) интенсивность использования инфраструктуры.

К основным причинам формирования зональных транспортных систем относят:

- a) освоение удобных естественных водных транспортных коммуникаций;
- b) развитие интермодальных перевозок;
- c) для развития национальных или международных сухопутных транспортных коридоров;
- d) для комплексного решения транспортных проблем отдельных территорий;
- e) международная унификация правовой базы транспортной деятельности.

Пункты, в которых сходятся несколько видов транспорта и осуществляется обмен грузами между ними, называются:

- a) транспортные коридоры;
- b) промежуточные транспортные пункты;
- c) транспортные узлы;
- d) места зарождения и угасания грузопотоков

К евроазиатским транспортным коридорам, проходящим через территория Российской Федерации, относят:

- a) Транссибирскую магистраль;
- b) международный транспортный коридор «Север-Юг»;
- c) Южный морской путь через Суэцкий канал;
- d) Северный морской путь.

Формы взаимодействия в транспортных узлах:

- a) технологическая;
- b) техническая;
- c) юридическая;
- d) внешняя;
- e) организационная.

Контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие и свойство систем. Классификация и структура систем.
2. Понятие системного подхода. Основные задачи и функции системного анализа
3. Понятие управляемой системы
4. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы. Комбинированные системы
5. Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем
6. Отличительные особенности и свойства транспортных систем
7. Функции управления и их реализация на транспорте
8. Транспортные сети. Их классификация.
9. Транспортное зонирование
10. Транспортные потоки и их основные характеристики
11. Грузы и их свойства. Грузопотоки.
12. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса
13. Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности
14. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах
15. Виды сообщений
16. Транспортные коридоры на территории РФ
17. Терминальные технологии транспортировки и логистические центра
18. Цели и задачи исследования транспортных систем.
19. Понятие модели и моделирования транспортных систем
20. Модели спроса на транспортное обслуживание
21. Имитационное моделирование транспортных систем.
22. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия
23. Оценка эффективности транспортных систем
24. Направления развития транспортных систем.
25. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем

Методические указания по выполнению контрольной работы

Целями контрольной работы по дисциплине «Управление транспортными системами» являются формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области управления транспортными системами; формирование навыков профессионально принимать и реализовывать управленческие решения на транспорте, анализировать состояние транспортных систем и выявлять пути повышения эффективности функционирования транспортных систем

Общие требования

Контрольная работа должна быть выполнена в печатном виде и представлена на проверку не позднее, чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Объем контрольной работы составляет 15-20 страниц печатного текста. Общее количество источников литературы не менее 7. Текст должен сопровождаться ссылками на использованные источники. Контрольная работа выполняется шрифтом Times New Roman; размер шрифта – 14; межстрочный интервал - 1,5; выравнивание - «по ширине».

Обучающийся должен дать четкие развернутые ответы на теоретические вопросы, грамотно и логично изложить основные идеи по заданной теме, содержащиеся в нескольких источниках. Изложение контрольной работы допускается только научным стилем речи. При проверке контрольных работ учитывается умение студента работать с литературой, навыки логического мышления, культура письменной речи, знание оформления научного текста, ссылок.

Текст работы необходимо делить на разделы (главы), подразделы и параграфы. Каждый новый раздел начинается с новой строки

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист
2. Содержание (должно состоять из глав и подпунктов)
3. Основная часть
4. Заключение (краткий итог работы, выводы, обобщения)
5. Список использованных источников (оформляется по правилам).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Номера вопросов теоретического курса, ответы на которые необходимо предоставить в первой части контрольной работы и в виде презентации на отдельном носителе, выбираются по двум последним цифрам шифра зачетной книжки из табл.1. Перечень вопросов приведен ниже.

Таблица 1 – Номера теоретических вопросов

№ вопроса	Последние две цифры шифра зачетной книжки				№ вопроса	Последние две цифры шифра зачетной книжки			
1	01	26	51	76	14	14	39	64	89
2	02	27	52	77	15	15	40	65	90
3	03	28	53	78	16	16	41	66	91
4	04	29	54	79	17	17	42	67	92
5	05	30	55	80	18	18	43	68	93
6	06	31	56	81	19	19	44	69	94
7	07	32	57	82	20	20	45	70	95
8	08	33	58	83	21	21	46	71	96
9	09	34	59	84	22	22	47	72	97
10	10	35	60	85	23	23	48	73	98
11	11	36	61	86	24	24	49	74	99

12	12	37	62	87	25	25	50	75	00
13	13	38	63	88					

Перечень теоретических вопросов:

21. Структурная реформа на железнодорожном транспорте
22. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года
23. Возможности имитационного моделирования для исследования транспортных систем
24. Системы моделирования грузопотоков (системы STAN, FAF и др.)
25. Международные транспортные коридоры и особенности их развития
26. Источники данных для анализа и исследования транспортных систем.
27. Организация управления транспортной системой Российской Федерации
28. Особенности управления транспортными системами на железнодорожном транспорте
29. Особенности управления транспортными системами на автомобильном транспорте
30. Особенности управления транспортными системами на воздушном транспорте
31. Особенности управления транспортными системами на морском транспорте
32. Особенности управления транспортными системами городов
33. Новые транспортные системы в городском общественном транспорте
34. Интеллектуальные транспортные системы
35. Государственное и муниципальное управление и регулирование в транспортной системе
36. Прогнозирование и моделирование транспортных показателей РФ
37. Государственно-частное партнерство в развитии транспортных систем
38. Исследование систем управления в транспортной отрасли
39. Системы моделирования транспортных потоков
40. Основные транспортные документы при управлении транспортным процессом
41. Оценка эффективности транспортных систем
42. Направления развития транспортных систем.
43. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем
44. Терминальные технологии транспортировки и роль логистических центров
45. Исследования транспортных систем

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1 «Определение показателей транспортной работы. Построение эпюры грузопотоков».

Цель работы: приобрести навыки расчетов основных показателей транспортной работы. Построить эпюру грузопотоков и сделать выводы о распределении грузопотоков на перегоне.

Условие:

1. Необходимо рассчитать объемы перевозок грузов, грузооборот, коэффициент неравномерности грузопотока по направлениям и среднее расстояние перевозки одной тонны груза.
2. На миллиметровой бумаге в масштабе построить эпюру грузооборота.

Исходными данными для выполнения практического задания являются численные значения расстояний между пунктами А, Б, В, Г, Д и объемы перевозок между ними, приведенные в табл.1.

Таблица 1 – Исходные данные

Параметры	Последняя цифра шифра зачетной книжки
-----------	---------------------------------------

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Расстояние между пунктами, км	А и Б	12	12	10	22	9	7	9	13	5	8
	Б и В	17	8	20	10	6	20	14	5	24	15
	В и Г	9	9	6	17	22	14	19	24	7	8
	Г и Д	16	24	20	7	25	7	7	12	7	15
Объемы перевозок груза, т	А в Б1	486	197	289	337	141	176	211	164	432	226
	Б в Г	85	144	225	208	86	444	241	50	146	158
	А в Г	372	303	135	141	351	434	455	203	71	437
	Б в Д	257	369	94	355	95	82	383	263	291	263
	А в Д	311	313	381	74	280	282	353	215	381	242
	В в Д	100	353	484	386	221	234	391	490	402	267
	Г в А	499	368	159	183	459	78	230	248	316	475
	В в Б	259	361	348	185	276	86	177	116	150	209
	Д в А	190	251	252	249	378	451	68	240	87	283
	Д в Б	57	242	105	75	68	271	376	101	436	408
	Г в Б	117	459	55	307	352	108	179	181	119	83
	Г в В	75	499	422	219	428	60	242	320	433	76

Задание 2 «Выбор вида транспорта на основе общих издержек системы и размера партии груза».

Цель работы: приобрести навыки определения общих логистических издержек в транспортно-логистической системе и сравнения услуг, предоставляемых разными транспортными операторами (видами транспорта), уметь оценивать влияние размера партии на эффективность организации транспортных процессов.

Условие:

Необходимо определить, какой вид транспорта – автомобильный или железнодорожный – выбрать для доставки комплектующих с завода, расположенного в городе К, на предприятие окончательной сборки, размещенное в Н. На заводах в городах К и Н необходимо предусмотреть страховой запас в размере половины максимального заказа.

Характеристики поставок железнодорожным и автомобильным видами транспорта приведены в таблице 2. Исходные данные по вариантам сведены в таблице 3.

Таблица 2 – Характеристика поставок различными видами транспорта

Вид транспорта	Транспортный тариф, у.е./комплект	Размер партии, комплектов	Длительность доставки, дней
Железнодорожный	300	100	7
Автомобильный	800	25	3

Таблица 3 – Характеристика поставок различными видами транспорта

Параметры	Последняя цифра шифра зачетной книжки										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Годовые потребности производства, комплектов	1800	2000	1900	2200	1500	1750	1850	1900	1800	1700	2000
Цена комплекта, тыс.у.е.	50	30	80	40	45	50	60	32	40	50	50
Затраты на содержание запасов, % в год от стоимости	20	10	20	10	20	25	10	20	30	10	20

Затраты на запасы в пути, % от стоимости	20	10	20	10	20	25	10	20	30	10	20
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Задание 3 «Распределение объемов перевозимых грузов при обслуживании потребителей в транспортных узлах»

Цель работы: приобрести навыки расчетов количественных значений характеристик транспортных систем, уметь выявлять особенности управления транспортными процессами при организации в транспортных узлах.

Условие:

В транспортном узле имеются два причала А1 и А2 для перевалки песка соответственно 120 тыс. и 140 тыс. т. Песок доставляется автотранспортом в восемь районов города П1 – П8, потребность каждого из которых, в песке составляет 35, 10, 23, 15, 27, 55, 22 и 73 тыс. т. Стоимость погрузки песка в автомобили на обоих причалах одинаковая. Приведенное расстояние перевозки l_{ij} от i -го причала до j -го района приведено в таблице 4.

Построить оптимальный план перевозок и рассчитать полученный объем перевозок.

Таблица 4 - Себестоимость одного часа простоя и продолжительность обработки i -ой транспортной единицы

Параметр	Районы							
	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅	П ₆	П ₇	П ₈
Расстояние перевозки от причала А ₁	3,1	3,8	6,1	7,0	4,2	6,5	2,9	6,4
Расстояние перевозки от причала А ₂	5,1	6,2	4,3	5,5	3,5	6,8	5,9	3,3
Объем груза, тыс. т	35	10	23	15	27	55	22	73

Задание 4 «Разработка объектной характеристики типичного процесса транспортной системы»

Цель работы заключается в приобретении навыков анализа изменений, происходящих в транспортных системах, умения определять объекты управления и параметры транспортных систем, оценивать состояние и выявлять узкие места транспортной системы.

Условие: Ключевыми моментами моделирования и анализа изменений, происходящих в транспортных системах, является разбиение реальной или проектируемой системы на компоненты, построение классов, определение соответствующих им компонентам, установление связей между компонентами и построение модели из экземпляров классов с учетом существующих связей.

Необходимо для типичного процесса транспортной системы «Доставка груза потребителям с терминала» привести пример разбиения на классы и определить соответствующий им набор свойств, событий и методов.

Класс – это множество сущностей (объектов), имеющих одинаковое функциональное назначение, структуру и поведение и отличающихся значением параметров. Другими словами, это шаблон, или проект, в котором описаны общие характеристики, определяющие «поведение» объекта, который будет на нем основан. Таким образом, экземпляр класса – это конкретный объект из множества всех объектов того же самого

класса с уникальными значениями параметров. Набор событий для каждого класса будет характеризовать возможные состояния объекта данного класса. Набор методов определяет, с помощью чего будет оказываться воздействие на объект.

Пример выделения классов, свойств и методов для рассматриваемого транспортного процесса представлен в таблице 5. Результаты задания представить в виде таблицы 5. Сделать выводы о возможностях управления объектами транспортной системы и возможности оптимизации транспортной системы за счет параллельного выполнения отдельных процессов.

Таблица 5 - Объектная характеристика процесса транспортной системы «Доставка груза потребителям с терминала»

Классы	Свойства	События	Методы
<i>Пример класса: Оптовый склад</i>	<i>Пример свойств: Название Адрес Вместимость и т.д.</i>	<i>Пример событий: Прибытие груза Начало погрузки и т.д.</i>	<i>Пример методов: Подготовка партии груза Выполнение ППР и т.д.</i>
..			

Приложение 2 - Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта		
ОПК-3.1	Применяет на практике решения в области профессиональной деятельности, используя нормативно-правовые акты и правовые нормы эффективной организации транспортного процесса	Примерные практические задания: 1. Выбор вида транспорта на основе расчета общих логистических издержек 2. Оценка влияния партионности груза на общие издержки в системе 3. Определение показателей транспортной работы 4. Расчет показателей качества транспортных услуг 5. Расчет параметров транспортной сети 6. Ознакомиться с содержанием и заполнить примеры основных транспортных документов Контрольные вопросы для подготовки к зачету 1. Понятие и свойство систем. Классификация и структура систем. 2. Понятие системного подхода. Основные задачи и функции системного анализа 3. Понятие управляемой системы 4. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы. Комбинированные системы 5. Транспортное зонирование 6. Транспортные потоки и их основные характеристики 7. Грузы и их свойства. Грузопотоки. 8. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса 9. Цели и задачи исследования транспортных систем. 10. Понятие модели и моделирования транспортных систем 11. Модели спроса на транспортное обслуживание 12. Имитационное моделирование транспортных систем

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
ОПК-3.2	Анализирует систему показателей работы и использования подвижного состава в грузовом движении, основные показатели пассажирских перевозок	Контрольные вопросы для подготовки к зачету: 1. Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем 2. Отличительные особенности и свойства транспортных систем 3. Функции управления и их реализация на транспорте 4. Виды сообщений 5. Транспортные коридоры на территории РФ 6. Терминальные технологии транспортировки и логистические центра 7. Оценка эффективности транспортных систем 8. Направления развития транспортных систем. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем 9. Транспортные сети. Их классификация. 10. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия 11. Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности 12. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем Примерные практические задания: 1. Построение эпюры грузопотоков 2. Выбор вида тары груза 3. Рассчитать параметры транспортного потока 4. Расчет параметров транспортных систем Примерные тестовые вопросы Несводимость свойств системы к свойствам, входящих в ее состав элементов – это свойство e) целостности системы; f) функциональности системы; g) эмерджентности системы; h) иерархичности системы. Область соприкосновения взаимодействия нескольких систем (элементов систем) - это

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
		е) структура системы; ф) очертания системы; г) пересечение элементов; h) тектологические границы. Изменение состояния системы может происходить под воздействием: е) только внешних воздействий; ф) только внутренних воздействий; г) как внешних воздействий, так и в результате внутренних процессов системы; h) в результате случайных событий. Связь между управляющим органом и объектом управления, по которой передаются команды управления, это: е) обратная связь; ф) прямая связь; г) связь с внешней средой; h) нет правильного ответа. Примерные тестовые вопросы: Техническую базу транспортной системы составляют ф) пути сообщения; г) транспортные средства; h) вспомогательная инфраструктура; i) все выше перечисленное; j) правильные ответы 2,3. Совокупность транспортных связей, по которым осуществляются перевозки, называется: е) транспортным коридором; ф) транспортный узел; г) транспортная система;

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
		h) транспортная сеть. Перевозочный процесс включает в себя операции e) терминальные; f) экспедиторские; g) транспортные; h) все выше перечисленное. К показателям транспортной работы относят: f) грузооборот; g) пропускная способность; h) объем перевозок; i) среднее расстояние перевозки 1т груза; j) интенсивность использования инфраструктуры. К основным причинам формирования зональных транспортных систем относят: f) освоение удобных естественных водных транспортных коммуникаций; g) развитие интермодальных перевозок; h) для развития национальных или международных сухопутных транспортных коридоров; i) для комплексного решения транспортных проблем отдельных территорий; j) международная унификация правовой базы транспортной деятельности.
ОПК-3.3	Разрабатывает и реализует требования по обеспечению эффективной эксплуатации транспорта и транспортной безопасности	Примеры комплексных зданий: 1.Выбор вида транспорта на основе общих издержек системы и размера партии груза. Необходимо определить, какой вид транспорта – автомобильный или железнодорожный – выбрать для доставки комплектующих с завода, расположенного в городе К, на предприятие окончательной сборки, размещенное в Н. На заводах в городах К и Н необходимо предусмотреть страховой запас в размере половины максимального заказа.

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства																																												
		Характеристики поставок железнодорожным и автомобильным видами транспорта принимаются согласно вариантам. 2.Распределение объемов перевозимых грузов при обслуживании потребителей в транспортных узлах. В транспортном узле имеются два причала А1 и А2 для перевалки песка соответственно 120 тыс. и 140 тыс. т. Песок доставляется автотранспортом в восемь районов города П1 – П8, потребность каждого из которых, в песке составляет 35, 10, 23, 15, 27, 55, 22 и 73 тыс. т. Стоимость погрузки песка в автомобили на обоих причалах одинаковая. Приведенное расстояние перевозки l_{ij} от i-го причала до j-го района приведены в таблице. <table><tr><th rowspan="2">Параметр</th><th colspan="8">Районы</th></tr><tr><th>П₁</th><th>П₂</th><th>П₃</th><th>П₄</th><th>П₅</th><th>П₆</th><th>П₇</th><th>П₈</th></tr><tr><td>Расстояние перевозки от причала А₁</td><td>3,1</td><td>3,8</td><td>6,1</td><td>7,0</td><td>4,2</td><td>6,5</td><td>2,9</td><td>6,4</td></tr><tr><td>Расстояние перевозки от причала А₂</td><td>5,1</td><td>6,2</td><td>4,3</td><td>5,5</td><td>3,5</td><td>6,8</td><td>5,9</td><td>3,3</td></tr><tr><td>Объем груза, тыс. т</td><td>35</td><td>10</td><td>23</td><td>15</td><td>27</td><td>55</td><td>22</td><td>73</td></tr></table> Построить оптимальный план перевозок и рассчитать полученный объем перевозок. 3.Определение показателей транспортной работы. Построение эпюры грузопотоков. Необходимо рассчитать объемы перевозок грузов, грузооборот, коэффициент неравномерности грузопотока по направлениям и среднее расстояние перевозки одной тонны груза по вариантам. Построить в масштабе построить эпюру грузооборота 4.Необходимо для типичного процесса транспортной системы «Доставка груза потребителям с терминала» привести пример разбиения на классы и определить соответствующий им набор свойств, событий и методов Примерный перечень тем рефератов: 46. Структурная реформа на железнодорожном транспорте 47. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года 48. Возможности имитационного моделирования для исследования транспортных систем 49. Системы моделирования грузопотоков (системы STAN, FAF и др.) 50. Международные транспортные коридоры и особенности их развития	Параметр	Районы								П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅	П ₆	П ₇	П ₈	Расстояние перевозки от причала А ₁	3,1	3,8	6,1	7,0	4,2	6,5	2,9	6,4	Расстояние перевозки от причала А ₂	5,1	6,2	4,3	5,5	3,5	6,8	5,9	3,3	Объем груза, тыс. т	35	10	23	15	27	55	22	73
Параметр	Районы																																													
	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅	П ₆	П ₇	П ₈																																						
Расстояние перевозки от причала А ₁	3,1	3,8	6,1	7,0	4,2	6,5	2,9	6,4																																						
Расстояние перевозки от причала А ₂	5,1	6,2	4,3	5,5	3,5	6,8	5,9	3,3																																						
Объем груза, тыс. т	35	10	23	15	27	55	22	73																																						

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
		51. Источники данных для анализа и исследования транспортных систем. 52. Организация управления транспортной системой Российской Федерации 53. Особенности управления транспортными системами на железнодорожном транспорте 54. Особенности управления транспортными системами на автомобильном транспорте 55. Особенности управления транспортными системами на воздушном транспорте 56. Особенности управления транспортными системами на морском транспорте 57. Особенности управления транспортными системами городов 58. Новые транспортные системы в городском общественном транспорте 59. Интеллектуальные транспортные системы 60. Государственное и муниципальное управление и регулирование в транспортной системе 61. Прогнозирование и моделирование транспортных показателей РФ 62. Государственно-частное партнерство в развитии транспортных систем 63. Исследование систем управления в транспортной отрасли 64. Системы моделирования транспортных потоков 65. Основные транспортные документы при управлении транспортным процессом Примерные тестовые вопросы: Пункты, в которых сходятся несколько видов транспорта и осуществляется обмен грузами между ними, называются: e) транспортные коридоры; f) промежуточные транспортные пункты; g) транспортные узлы; h) места зарождения и угасания грузопотоков К евроазиатским транспортным коридорам, проходящим через территория Российской Федерации, относят: e) Транссибирскую магистраль; f) международный транспортный коридор «Север-Юг»; g) Южный морской путь через Суэцкий канал;

Структурный элемент компетенции	Индикаторы достижений	Оценочные средства
		h) Северный морской путь. Формы взаимодействия в транспортных узлах: f) технологическая; g) техническая; h) юридическая; i) внешняя; j) организационная.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление транспортными системами» теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «зачтено» – обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.