

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт (филиал)

Кафедра управления инновациями в промышленности

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
« 26 » 09 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимизационные процессы в городской транспортной среде»

По направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»

профиль «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)»

Северодонецк – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)» – 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 908 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент, к.п.н. Бойко Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления инновациями в промышленности « 02 » 09 2024 г., протокол № 1.

И.о. заведующего кафедрой

управления инновациями в промышленности



Е.А. Бойко

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » 09 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии

СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»



Ю.В. Бородач

© Бойко Е.А, 2024 год

© СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2024 год

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – дисциплина имеет целью сформировать у будущего магистра мышление, позволяющее применять знания и практические навыки при анализе структур систем различных видов, установлении закономерностей формирования и моделировании элементов систем.

Задачи: научить магистранта решать организационные, технические и технологические проблемы при организации работы транспортных систем, видов транспорта используя аппарат и данные системного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде » входит в вариативную часть математического и естественно-научного цикла дисциплин подготовки магистрантов. Дисциплина изучается в 2-м семестре, когда магистрантом освоены дисциплины гуманитарного, естественнонаучного и профессионального циклов. Относится к циклу Б1.В.03.03 дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин курсов бакалавров: «Математика», «Информатика», , «Информационные технологии на транспорте», «Транспортные средства», «Инфраструктура и склады», «Грузовые перевозки», «Экономика транспорта», «Основы теории транспортных процессов и систем», «Основы системного анализа», «Организация доступной среды», «Основы логистики», «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства», «Управление грузовой и коммерческой работой», «Организационно- производственная структура транспорта», «Оперативно- техническое обеспечение безопасности движения» и

подготовки магистров: Математическое моделирование транспортных потоков», «Аналитические и численные методы в планировании экспериментов в инженерном анализе», «Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии», «Перспективы развития транспортных систем и технологий», «Проектный анализ и управление проектами», Актуальные проблемы логистики транспортных процессов ,» компьютерные и информационные технологии», «Оценка безопасности движения на автомобильном транспорте», «Безопасность движения автомобильного транспорта в рыночных условиях», «Современные технологии обеспечения безопасности в транспортном процессе », «Эффективность мероприятий по организации безопасности движения». В дальнейшем дисциплина используется для освоения дисциплин «Технология организации и управления безопасным движением тягового подвижного состав», «Исследование и испытания наземных транспортно-технологических машин», «Автоматизированные системы управления безопасным движением», «Транспортная инфраструктура в решении проблем

безопасности дорожного движения», «Управление движением в транспортных логистических системах», «Методы маршрутизации в автомобильных перевозках» а также самостоятельного занятия научно-исследовательской работой , курсового проектирования и написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Способен планировать и осуществлять перевозки грузов в цепи поставок	ПК-2.1. Демонстрирует способность применения основных моделей и их модификаций современной транспортной и технологической техники. ПК-2.2. Демонстрирует способность применять современные теоретические и экспериментальные методы для разработки математических и экономико-математических моделей исследуемых объектов и оптимизации транспортных процессов в городской среде. ПК-2.3. Демонстрирует навыки выявления типовых рисков при поставке грузов и выполнении работ транспортно-технологическими машинами в сложных дорожных и климатических условиях.	Знать: Основы менеджмента. Цели и задачи компании. Методики расчета показателей эффективности логистической деятельности от перевозки груза, его складирования и хранения
		Уметь: Вести деловые переговоры и переписку с соблюдением правил деловых коммуникаций. Вести операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами. Реализовывать проекты, направленные на снижение себестоимости операций, повышение эффективности операционной деятельности.
		Владеть: Методами контроля результатов логистической деятельности по перевозке груза в цепи поставок. Методами системного анализа информации, ее упорядоченности. Контролем натуральных показателей. Контролем выполнения показателей эффективности.

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)	252 (7 зач. ед) Сем.1-108 (3 зач.ед.) Сем.2- 144 (4 зач.ед.)		252 (7 зач. ед) Сем.2-108 (3 зач.ед.) Сем. 3-144 (4 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	252		252
Лекции	28		12
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	70		24
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)	144		216
Форма аттестации	Сем.1-зачет. Сем.2-экзамен	-	Сем.2-зачет Сем.3-экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Планирование перевозки грузов в городской среде. Городская логистика, цель и задачи. Методика анализа плана города с точки зрения потребности в транспорте. Зонирование городских транспортных сетей.

Тема 2. Оптимизация транспортных потоков в городских условиях. Определение пропускной способности городских транспортных сетей.

Тема 3. Особенности влияния процесса урбанизации на транспортную сеть городских районов. Оценка потенциала системы «транзит» в городских районах (сити-районах). Городские транспортные потоки, их характеристики.

Тема 4. Конфликтные ситуации в городских транспортных системах и способы их решения. Конфликт качественных характеристик городской среды- мобильности и доступности. Конфликты в системе «автомобили - дороги» в городской среде. Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах.

Тема 5. Основы логистического механизма управления сбалансированным перевозочным процессом в городах. Принципы создания сбалансированной транспортной системы в городах. Взаимодействие различных видов транспорта городской транспортной системы.

Тема 6. Задачи оптимизации грузовых перевозок в городской среде. Гравитационная модель. Энтропийная модель Модели распределения потоков в условиях городской транспортной сети. Модель равновесного распределения потоков.

Тема 7. Моделирование транспортных сетей и расчет кратчайших расстояний. Использование интеллектуальных транспортных систем в организации дорожного движения в городских условиях.

Тема 8. Теоретические основы принятия оптимальных решений в городской логистике. Оценка вариантов расположения распределительного центра логистической системы поставки грузов от нескольких поставщиков в сеть потребителей.

Тема 9. Формулировка и методы решения транспортной задачи при оптимизации грузовых перевозок в городской среде. Составление рациональных маршрутов перевозки грузов и расчет транспортной работы.

Тема 10. Задачи оптимизации и методы решений при планировании маятниковых и кольцевых маршрутов грузовых перевозок.

Тема 11. Себестоимость грузовых перевозок и тарифы на перевозки..

Тема 12. Транспортный процесс в исследуемой среде взаимодействия поставщиков и потребителей. Составление графиков совместной работы транспорта и пунктов погрузки и разгрузки грузов.

Тема 13. Техничко-экономическая оценка функционирования логистической системы доставки грузов в городской среде.

Тема 14. Опасность и безопасность транспортных процессов. Оценка безопасности транспортных процессов. Экологическая безопасность транспортных процессов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Планирование перевозки грузов в городской среде. Городская логистика, цель и задачи. Методика анализа плана города с точки зрения потребности в транспорте. Зонирование городских транспортных сетей.	2		0,5
2.	Оптимизация транспортных потоков в городских условиях. Определение пропускной способности городских транспортных сетей.	2		0,5
3.	Особенности влияния процесса урбанизации на транспортную сеть городских районов.	2		1
4.	Конфликтные ситуации в городских транспортных системах и способы их решения	2		1
5.	Основы логистического механизма управления сбалансированным перевозочным процессом в городах	2		1
6.	Задачи оптимизации грузовых перевозок в городской среде	2		1
7.	Моделирование транспортных сетей и расчет кратчайших расстояний.	2		1

8.	Теоретические основы принятия оптимальных решений в городской логистике	2		1
9.	Моделирование транспортных сетей и расчет кратчайших расстояний.	2		1
10	Использование интеллектуальных транспортных систем в организации дорожного движения в городских условиях..	2		1
11	Себестоимость грузовых перевозок и тарифы на перевозки	2		1
12	Транспортный процесс в исследуемой среде взаимодействия поставщиков и потребителей	2		1
13	Технико-экономическая оценка функционирования логистической системы доставки грузов в городской среде.	2		1
14	Опасность и безопасность транспортных процессов	2		
Итого:		28		12

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Методика анализа плана города с точки зрения потребности в транспортных перевозках товаров.	2		1
2	Основные свойства городских транспортных сетей и их назначения.	2		1
3	Определение пропускной способности городских транспортных сетей.	2		
4.	Влияние процесса урбанизации на транспортную сеть городских районов.	2		1
5	Оценка потенциала системы «транзит» в городских районах	2		1
6	Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах	2		
7	Характеристики городских транспортных потоков	2		1
8	Транспортная подвижность населения в городах	2		
9	Способы разделения потоков транспорта и пешеходов в условиях города	2		
10	Транспортная специфика типологически различных городов	2		
11	Конфликты в системе «автомобили - дороги» в городской среде	2		1
12	Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах	2		
13.	Характеристика логистической системы поставки товаров клиентам в городской	2		1

	среде. Объемы перевозок грузов в определенном периоде времени и выбор определяющего дня.			
14.	Основы логистического механизма управления сбалансированным перевозочным процессом в городах	2		1
15	Виды организационных структур оперативного управления движением транспорта в городах			
16.	Городская дорожная среда и системы расположения поставщиков товаров, потребителей и транспортных предприятий. Определение расстояний между участниками логистической системы.	2		1
17	Взаимодействие различных видов транспорта городской системы	2		
18	Координация работы городской транспортной системы	2		
19.	Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров.	2		1
20.	Расчет транспортной работы нетто прямой доставки товаров по маятниковым маршрутам	2		2
21.	Расчет затрат нетто на прямую транспортировку товаров от поставщиков клиентам по маятниковым маршрутам	2		2
22.	Задачи оптимизации транспортировки грузов по маятниковым и кольцевым маршрутам в городской среде.	2		1
23.	Выбор транспортного перевозчика	2		1
24.	Особенности каналов распределения товаров	2		1
25	Варианты работы транспортно-складской подсистемы.	2		
26	Организация транспортного обслуживания участников логистической системы	2		1
27	Составление маршрутов движения транспортных средств	2		
28	Расчет транспортной работы смешанных поставок товаров потребителям в городской среде различными видами автомобилей	2		1
29	Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде	2		
30	Расчет расхода топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде	2		1
31	Расчет расхода газового топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде	2		1
32	Разработка графиков совместной работы транспорта, поставщиков и клиентов в	2		1

	городской среде.			
33	Расчет удельных характеристик поставок товаров потребителям в городской среде	2		1
34	Оценка транспортного обслуживания участников логистической системы поставки товаров в городской среде	2		1
35	Опасность и безопасность транспортных процессов	2		
Итого:		70		24

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Определение пропускной способности городских транспортных сетей.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, подготовка к практическим занятиям	6		10
2.	Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	6		10
3.	Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	6		10
4.	Способы разделения потоков транспорта и пешеходов в условиях города	Подготовка к практическим занятиям.. Самостоя- тельный поиск источников информации	73		10
5.	Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах	Подготовка к практическому занятию .	7		10

6.	Виды организационных структур оперативного управления движением транспорта в городах	Подготовка к практическим Самостоятельный поиск источников информации.	7		10
7.	Объемы перевозок грузов в определенном периоде времени и выбор определяющего дня.	Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами	7		10
8.	Определение расстояний между участниками логистической системы.	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
9.	Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров. Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров.	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
10	Расчет транспортной работы нетто прямой доставки товаров по маятниковым маршрутам	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
11	Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
12	Варианты работы транспортно-складской подсистемы.	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и	7		10

		контрольными работами.			
13	Организация транспортного обслуживания участников логистической системы	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
14	Составление маршрутов движения транспортных средств	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
15	Расчет транспортной работы смешанных поставок товаров потребителям в городской среде различными видами автомобилей	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
16	Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
17	Расчет расхода топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
18	Разработка графиков совместной работы транспорта, поставщиков и клиентов в городской среде.	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10

19	Расчет удельных характеристик поставок товаров потребителям в городской среде	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
20	Оценка транспортного обслуживания участников логистической системы поставки товаров в городской среде	Подготовка к практическим занятиям . Работа над индивидуальными заданиями и контрольными работами.	7		10
21	Опасность и безопасность транспортных процессов	Подготовка к семестровым контролям знаний (зачету и экзамену)	7		10
Итого:			144		216

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность и организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов ,разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются при самостоятельном и дистанционном обучении по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

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

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- творческие задания;
- рефераты;
- тесты.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Миротин Л.Б. Эффективность логистического управления. Учебник для вузов/ Под общ. ред. проф. Л.Б. Миротина. Издательство «Экзамен» Москва 2004 г. 448 с. ИД №05518 от 01.08.01.

2. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной. - М. : Проспект, 2015

3. Логистика [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Степанов. - М. : Проспект, 2014

4. Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров. Учебно-практическое пособие. -2-е изд., перераб. и доп. - М., Книжный Мир, 2009 - 512 с.

5. Алесинская Т. В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления : учебное пособие / [Т. В. Алесинская](#). – Таганрог: ТРТУ, 2005. – 121 с.

6. Аникин Б. А. Логистика : учебное пособие / Б. А. Аникин. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 327 с.

7. Гаджинский А. М. Логистика / А. М. Гаджинский. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999. – 228 с.

8. Савин В.И., Щур Д.А. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство «Дело и сервис», 2007.- 544 с.

9. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э.горев. – 5-е изд., испр. – м.: Издательский центр «Академия», 2008.- 288 с.

б) дополнительная литература:

1. Вельможин А.В., Гудков В.А. Основы теории транспортных процессов и систем: Учеб. пособие. — Волгоград, 1992. — 189 с.

2. Бочкарев А.А. Планирование и моделирование цепи поставок: Учебно-практическое пособие. М.: Издательство «Альфа-Пресс», с..

3. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов/ А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. М.: Горячая линия Телеком, с.: ил.

4. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие/ Под ред. проф. Лукинского В.С. СПб.: Питер, 447с.

5. Сергеев В. И. Логистика в бизнесе / В. И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 608 с.

6. Таничев А.В. Логистика / А. В. Таничев. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2003. – 192 с.

в) методические указания:

1. Методические указания к выполнению практических занятий и контрольных работ по дисциплине «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» (для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 23.04.01 "Технология транспортных

процессов") по магистерской программе «Организация перевозок и безопасность движения»») /Сост.: А.А. Андреев,- Луганск: Изд-во ЛГУ им. В.Даля 2021 г. - 34 с.

2. Конспект лекций по дисциплине «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» (для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 23.04.01 "Технология транспортных процессов" по магистерской программе «Организация перевозок и безопасность движения»). /Сост.: А.А. Андреев, – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В.Даля 2021 г. - 32 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/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, оборудованная переносным комплектом презентационной техники.

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 «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде»

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Оптимизационные процессы в городской транспортной среде»
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контроля	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестры изучения)
-------	--------------	---	---	--	--

	ии				ения) 8
1.	ПК-4.	Способен проектировать логистические системы доставки грузов и пассажиров	ПК-4.1 Способен учитывать особенности перевозки специальных, опасных, негабаритных грузов различными видами транспорта и правила перевозки грузов по видам транспорта; ПК-4.2 Способен составлять графики пассажиро-грузопотоков, определять способы доставки, виды транспорта, в том числе используя мультимодальные технологии.	Тема 1. Методика анализа плана города с точки зрения потребности в транспортных перевозках товаров. Тема 2. Основные свойства городских транспортных сетей и их назначения. Тема 3. Определение пропускной способности городских транспортных сетей. Тема 4. Влияние процесса урбанизации на транспортную сеть городских районов. Тема 5. Оценка потенциала системы «транзит» в городских районах Тема 6. Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах Тема 7. Характеристики городских транспортных потоков Тема 8. Транспортная подвижность населения в городах Тема 9. Способы разделения потоков транспорта и пешеходов в условиях города Тема 10. Транспортная специфика типологически различных городов Тема 11. Конфликты в системе «автомобили - дороги» в городской среде Тема 12. Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах Тема 13. Характеристика логистической системы поставки товаров клиентам в городской среде. Объемы перевозок грузов в определенном периоде времени и выбор определяющего дня. Тема 14. Основы логистического механизма управления сбалансированным перевозочным процессом в городах Тема 15. Виды организационных структур оперативного управления движением транспорта в городах Тема 16. Городская дорожная среда и системы расположения поставщиков товаров, потребителей и транспортных предприятий. Определение расстояний между участниками логистической системы. Тема 17. Взаимодействие различных видов транспорта городской системы Тема 18. Координация работы городской транспортной системы Тема 19. Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров. Тема 20. Расчет транспортной работы нетто прямой доставки товаров по маятниковым маршрутам Тема 21. Расчет затрат нетто на прямую транспортировку товаров от поставщиков клиентам по маятниковым маршрутам Тема 22. Задачи оптимизации транспортировки грузов по маятниковым и кольцевым маршрутам в городской среде. Тема 23. Выбор транспортного перевозчика Тема 24. Особенности каналов распределения товаров Тема 25. Варианты работы транспортно-складской подсистемы. Тема 26. Организация транспортного обслуживания участников логистической системы Тема 27. Составление маршрутов движения транспортных средств Тема 28. Расчет транспортной работы смешанных поставок товаров потребителям в городской среде различными видами автомобилей Тема 29. Расчет затрат на транспортировку товаров	

				потребителям в городской среде Тема 30. Расчет расхода топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде Тема 31. Расчет расхода газового топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде Тема 32. Разработка графиков совместной работы транспорта, поставщиков и клиентов в городской среде. Тема 33. Расчет удельных характеристик поставок товаров потребителям в городской среде Тема 34. Оценка транспортного обслуживания участников логистической системы поставки товаров в городской среде Тема 35. Опасность и безопасность транспортных процессов	
--	--	--	--	--	--

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.	ПК-4	ПК-4.1 Способен учитывать особенности перевозки специальных, опасных, негабаритных грузов различными видами транспорта и правила перевозки грузов по видам транспорта; ПК-4.2 Способен составлять графики пассажиро-грузопотоков, определять способы	Знать: концепции логистического подхода в системе транспорта промышленных предприятий; критерии выбора технологий поставки и транспортировки материальных потоков; процедуры разработки логистических систем; логистические функции и их распределение между различными участниками логистического процесса; материальные потоки и логистические операции; сущность и задачи закупочной логистики; выбор поставщиков товаров и транспортных перевозчиков; логистические каналы и распределительная логистика; построение систем транспортного обслуживания на предприятии; принципы оценки транспортно-логистического комплекса;	Тема 1. Определение пропускной способности городских транспортных сетей. Тема 2. Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах Тема 3. Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах Тема 4. Способы разделения потоков транспорта и пешеходов в условиях города Тема 5. Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах Тема 6. Виды организационных структур оперативного управления	Доклады и сообщения, тесты, контрольные работы

		доставки, виды транспорта, в том числе используя мультимодальные технологии.	Уметь: определять цель проектирования логистических систем и подсистем логистической сети, организационной структуры, корпоративной информационной системы; рассчитать потребность в товаре по количеству, срокам, ассортименту и номенклатуре; сделать анализ информации об ассортименте и номенклатуре товаров у поставщика, анализ и оценку потребительских качеств товара, анализ цен; сделать анализ рынка поставщиков, их прайслистов и другой информации; сделать анализ надежности, репутации, финансовой истории и условий поставок, и оценить предложения поставщиков; выбрать критерии оценки выбора поставщиков; с помощью определенных методик определить оптимальный размер партии товара; рассчитать срок поставок; сформировать план закупок; выбрать методику расчета в запасах и установить их размер; выбрать стратегию управления запасами; установить целесообразность использования разных видов посредников и выбрать оптимальную структурную схему каналов распределения; определить количество складов, их размер и место расположения; -определить требования к обеспечению функционирования логистической системы и составить графики работы транспортных средств по маршрутам поставки товаров от поставщиков к распределительным центрам и потребителям.	движением транспорта в городах Тема 7. Объемы перевозок грузов в определенном периоде времени и выбор определяющего дня. Тема 8. Определение расстояний между участниками логистической системы. Тема 9. Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров. Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров. Тема 10. Расчет транспортной работы нетто прямой доставки товаров по маятниковым маршрутам Тема 11. Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде Тема 12. Варианты работы транспортно-складской подсистемы. Тема 13. Организация транспортного обслуживания участников логистической системы Тема 14. Составление маршрутов движения транспортных средств Тема 15. Расчет транспортной работы смешанных поставок товаров потребителям в городской среде различными видами автомобилей Тема 16. Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде Тема 17. Расчет расхода топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде	
--	--	---	--	---	--

			Владеть: проводить логистический анализ работы предприятий; проводить экспертную оценку транспортных перевозчиков; организовывать эффективное движение запасов на производственные склады; - определять оптимальное расположение распределительного центра в системе движения товаров; использовать методы оптимальной маршрутизации доставки товаров потребителям.	Тема 18. Разработка графиков совместной работы транспорта, поставщиков и клиентов в городской среде. Тема 19. Расчет удельных характеристик поставок товаров потребителям в городской среде Тема 20. Оценка транспортного обслуживания участников логистической системы поставки товаров в городской среде Тема 21. Опасность и безопасность транспортных процессов	
--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде»

Типовые вопросы, контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков на этапе «текущей аттестации», расписываются в методических материалах для проведения практических занятий.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Методика анализа плана города с точки зрения потребности в транспортных перевозках товаров.
2. Основные свойства городских транспортных сетей и их назначения.
3. Определение пропускной способности городских транспортных сетей.
4. Влияние процесса урбанизации на транспортную сеть городских районов.
5. Оценка потенциала системы «транзит» в городских районах
6. Графическая оценка потенциала системы «транзит» в городских районах
7. Характеристики городских транспортных потоков
8. Транспортная подвижность населения в городах
9. Способы разделения потоков транспорта и пешеходов в условиях города
10. Транспортная специфика типологически различных городов
11. Конфликты в системе «автомобили - дороги» в городской среде
12. Конфликт индивидуальных предпочтений и социального оптимума в городских транспортных системах
13. Характеристика логистической системы поставки товаров клиентам в городской среде.
14. Объемы перевозок грузов в определенном периоде времени и выбор определяющего дня.
15. Основы логистического механизма управления сбалансированным перевозочным процессом в городах
16. Виды организационных структур оперативного управления движением транспорта в городах

17. Городская дорожная среда и системы расположения поставщиков товаров, потребителей и транспортных предприятий.
18. Определение расстояний между участниками логистической системы.
19. Взаимодействие различных видов транспорта городской системы
20. Координация работы городской транспортной системы
21. Оценка первоначального расположения распределительного центра логистической системы доставки товаров.
22. Расчет транспортной работы нетто прямой доставки товаров по маятниковым маршрутам
23. Расчет затрат нетто на прямую транспортировку товаров от поставщиков клиентам по маятниковым маршрутам
24. Задачи оптимизации транспортировки грузов по маятниковым и кольцевым маршрутам в городской среде.
25. Выбор транспортного перевозчика
26. Особенности каналов распределения товаров
27. Варианты работы транспортно-складской подсистемы.
28. Организация транспортного обслуживания участников логистической системы
29. Составление маршрутов движения транспортных средств
30. Расчет транспортной работы смешанных поставок товаров потребителям в городской среде различными видами автомобилей
31. Расчет затрат на транспортировку товаров потребителям в городской среде
32. Расчет расхода топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде
33. Расчет расхода газового топлива автомобилями при смешанных поставках товаров потребителям в городской среде
34. Разработка графиков совместной работы транспорта, поставщиков и клиентов в городской среде.
35. Расчет удельных характеристик поставок товаров потребителям в городской среде
36. Оценка транспортного обслуживания участников логистической системы поставки товаров в городской среде
37. Опасность и безопасность транспортных процессов

Задачи по дисциплине «Оптимизационные процессы в городской транспортной среде»

Базовые линейные нормы N_s устанавливаются для грузовых автомобилей в снаряженном состоянии.

Норма на выполнение транспортной работы $P\omega$ прим для грузовых авто, фургонов, выполняющих работу которых учитывается в $T(\text{нетто}) \cdot \text{км}$.

Предельно допустимые максимальные нормы на выполнения транспортной работы $P\omega$ в зависимости от вида топлива составят:

- бензин -2.0 л /100 т*км;
- сжатый природный газ 2,0м³/100 т*км.

В целом нормативный расход топлива в летнее время может быть определен для грузового авто по формуле:

$$Q_H = 0,01 * \varepsilon_{i=1}^n (N_s \cdot L_i + 2,0 \cdot Q_i \cdot L_i)$$

Себестоимость транспортировки грузов может быть оценена с учетом калькуляции затрат по формуле:

$$C_{\text{тр}} = 0,023 * C_{\text{Т}} * \varepsilon_{i=1}^n (H_s * Li + 2,0 * Qi * Li)$$

Задача. Для заданной логистической системы поставки товаров от поставщика П1 к потребителям М1, М2, М3, М4 и М5 с указанными массами грузов и расстояниями между участниками рассчитать расход топлива и приближенные затраты на транспортировку.

Решение.

Расчет транспортной себестоимости доставки товаров в городской транспортной среде

1). Вариант 1: автомобиль «ГАЗЕЛЬ», движение слева направо:

Объем груза, т	1,62	0,44	0,32	0,24	0,34	0,22	0,06
Пункты	П1---М3---М1---М8---М10---М4---М5---П1						
Расстояние, км	2,2	3,8	1,6	3,8	0,4	2,8	4,6

2). Определение общего пробега автомобиля на маршруте:

$$L_o = 2,2 + 3,8 + 1,6 + 3,8 + 0,4 + 2,8 + 4,6 = 19,2 \text{ км.}$$

3). Определение транспортной себестоимости доставки товаров варианта 1

$$C_{\text{тр}1} = 0,023 * 45 * [(1,62 * 2 + 16,2) * 2,2 + (1,18 * 2 + 16,2) * 3,8 + (0,86 * 2 + 16,2) * 1,6 + (0,61 * 2 + 16,2) * 3,8 + (0,27 * 2 + 16,2) * 0,4 + (0,06 * 2 + 16,2) * 2,8 + (0 * 2 + 16,2) * 4,6] = 346,76 \text{ руб.}$$

4). Определение расхода топлива на доставку товаров

$$Q_n = C_{\text{тр}} / 0,023 * 45 = 346,76 / 0,023 * 45 = 3,34 \text{ л.}$$

5). Определение среднего расхода топлива на 100 км:

$$Q_{\text{ср}1} = Q_n / L_o * 100 = 3,34 / 19,2 * 100 = 17,4 \text{ л/100км.}$$

6). Определение удельного расхода топлива на доставку 1 кг товара в городской среде:

$$Q_{\text{ну}} = Q_n / M_{\text{г}} = 3,34 / 1620 = 0,00206 \text{ л/кг.}$$

7). Определение транспортной себестоимости на доставку 1 кг товара в городской среде:

$$C_{\text{тру}} = C_{\text{тр}} / M_{\text{г}} = 346,76 / 1620 = 0,213 \text{ руб. / кг.}$$

Ответ: Расчетный удельный расход топлива на доставку 1 кг $Q_{\text{ну}} = 0,00206 \text{ л/кг;}$
транспортная себестоимость на доставку 1 кг груза $C_{\text{тру}} = 0,213 \text{ руб/кг.}$

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или

	письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

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)