

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
транспорта и логистики



Быкадоров В.В.

(подпись)

« 25 » февраля 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Методы маршрутизации в автомобильных перевозках
(наименование учебной дисциплины)

23.04.01 Технология транспортных процессов

(код и наименование направления подготовки)

«Организация перевозок и безопасность движения»

(наименование магистерской программы)

Разработчик:

профессор

(должность)

Брюховецкий А.Н.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры транспортных технологий
от « 25 » февраля 2025 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

Тарарышкин И.А.

(подпись)

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методы маршрутизации в автомобильных перевозках»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Эффективность перевозочного процесса зависит от:

- А) производительности подвижного состава;
- Б) себестоимости перевозок;
- В) выбора рационального маршрута нахождения максимальной плотности потока;
- Г) всех перечисленных выше факторов.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

2. Автомобильный транспорт обладает особенностями:

- А) продукцией автомобильного транспорта является перемещение готовых продуктов из сферы производства в сферу обращения или перемещение людей;
- Б) на автомобильном транспорте процесс производства и реализации продукции слиты воедино;
- В) стоимость перевозки груза автомобильным транспортом добавляется к стоимости производства этого груза;
- Г) на автомобильном транспорте иная форма кругооборота производственных фондов;
- Д) в структуре расходов на производство транспортной продукции отсутствуют затраты на сырье;
- Е) все ответы верны

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

3. Транспортный процесс – это:

- А) совокупность операций погрузки в погрузочном и перегрузочном пунктах, транспортирования, разгрузочных операций в пунктах передачи груза с одного вида транспорта на другой и пункте разгрузки и подачи подвижного состава под погрузку;
- Б) производственный процесс по перевозке груза, когда выполняются этапы подачи подвижного состава под погрузку, транспортирования и разгрузки;

В) совокупность погрузочных операций в пункте погрузки, перегрузочных операций в пунктах передачи груза с одного вида транспорта на другой, промежуточного его хранения, транспортирования и разгрузочных операций в пункте разгрузки;

Г) все ответы верны

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

4. При маршрутизации автомобильного транспорта решаются следующие задачи:

А) определение числа ездов для заданного времени пребывания автомобиля в наряде, при котором обеспечивается минимум потерь рабочего времени;

Б) закрепление потребителей за поставщиками однотипной продукции, при котором обеспечивается минимум холостых пробегов;

В) увязка ездов отдельных автомобилей с целью обеспечения минимума холостых пробегов;

Г) определение последовательности объезда при составлении развозочного и сборочного маршрутов, которая обеспечивает минимум пробега в процессе этого объезда;

Д) распределение автомобилей и средств механизации погрузки и выгрузки по рабочим маршрутам, которое обеспечивает максимальное использование этих автомобилей и соответствующих средств механизации;

Е) все ответы

Правильный ответ: Е

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между видами грузов и схемами их укладки и значением коэффициента использования объема кузова η .

	Характеристика		Элемент системы
1)	Для ящиков и кип с учетом схем их укладки значения коэффициента использования объема кузова η следующие:	А)	$\eta = 0,61 \dots 0,95$
2)	Для бревен брусков дров с учетом схем их укладки значения коэффициента использования объема кузова η следующие:	Б)	$\eta = 0,68 \dots 0,98$

3)	Для бочек и рулонов с учетом схем их укладки значения коэффициента использования объема кузова η следующие:	В)	$\eta = 0,6 \dots 0,85$
4)	Для мешков и кулей с учетом схем их укладки значения коэффициента использования объема кузова η следующие:	Г)	$\eta = 0,39 \dots 0,68$

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	Г	В

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

2. Установите соответствие между технико-экономическими показателями, позволяющими оценивать эффективность использования автомобилей и математическими выражениями для их определения.

1)	Коэффициент использования пробега	А)	$\beta = \frac{l_{\Gamma}}{l_{\text{общ}}}$
2)	Коэффициент использования грузоподъемности	Б)	$\gamma = \frac{q_{\Phi}}{q_{\text{н}}}$
3)	Эксплуатационная скорость (км/час)	В)	$V_{\text{э}} = \frac{l_{\text{общ}}}{T_{\text{н}}}$

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.4)

3. Установите соответствие между определением методов маршрутизации на автомобильном транспорте: и их названием.

1)	Методы, с помощью которых повышают эффективность использования подвижного состава и снижают затраты на перевозки. Например, для составления плана выполнения порожних ездов используют метод таблиц связей или совмещённых матриц.	А)	Экономико-математические методы планирования
2)	Метод, при котором изначально формулируется допустимый план перевозок и его характеристики, то есть задаётся определённый маршрут. Затем, исходя из выбранного критерия оптимальности, добиваются совершенствования плана путём манипуляции со звеньями маршрута.	Б)	Метод планирования маршрутов
3)	Метод, заключающийся в использовании	В)	Метод инверсии

	специальных программ позволяет разработать оптимальный маршрут для каждого транспортного средства, учитывая особенности грузов и требования заказчика		
--	---	--	--

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов проектирования маршрутной сети пассажироперевозок:

А) Построение базовой маршрутной сети, на основе матрицы пассажирских корреспонденций.

Б) Построение матрицы пассажирских корреспонденций, по параметрам пассажиропотоков которой выбираются виды транспорта для транспортного обслуживания населения.

В) Построение транспортной модели, представляющей собой деление рассматриваемой территории на транспортные микрорайоны, которые обслуживаются транспортом общего пользования.

Г) Оптимизация маршрутной сети в соответствии с выбранной для конкретной задачи целевой функцией.

Д) Дополнение основной маршрутной сети маршрутами

Правильный ответ: В, Б, А, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

2. Установите правильную последовательность этапов маршрутизации при автомобильных грузоперевозках:

А) Мониторинг и управление процессом доставки;

Б) Анализ потребностей клиента и характеристик груза;

В) Анализ результатов перевозки, который позволяет выявить возможные проблемы и улучшить процесс в будущем;

Г) Выбор оптимального маршрута;

Д) Составление плана перевозки, который включает в себя график движения, распределение задач между водителями и контроль за выполнением плана.

Правильный ответ: Б, Г, Д, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ при маршрутизации автомобильных перевозок представляет собой процесс оптимизации маршрутов для транспортировки грузов с учетом потребностей клиентов и доступных ресурсов..

Правильный ответ: увязка ездов

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

2. _____ представляет собой эффективный метод организации транспортных потоков, который позволяет оптимизировать логистику и сократить затраты на перевозку, минимизирует время простоя и позволяет избежать накопления грузов на промежуточных узлах.

Правильный ответ: кольцевая маршрутизация перевозок массовых грузов

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

3. _____ - это перевозки по маршрутам, при которых движение транспорта повторяется между двумя логистическими пунктами.

Правильный ответ: маятниковые перевозки

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.5)

4. _____ – это целенаправленный путь, по которому движется транспортное средство от первоначального пункта погрузки и до возвращения в него или конечную точку выгрузки.

Правильный ответ: маршрут перевозки в логистике

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Определить время одного оборота ТС если длина маршрута l_m составляет 98 км, среднетехническая скорость автомобиля; $V_m = 49$ км/час и время погрузки-разгрузки t_{n-p} равна 0,5 час.

Ответ: скорость движения автомобилей равна _____ час.

Правильный ответ: 2,5 / две целых пять десятых час.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

2. Определить коэффициент использования пробега β если 14 автомобилей проедут 788 км с грузом и 1096 км без груза.

Ответ: коэффициент использования пробега равен _____.

Правильный ответ: 0,42 / ноль целых сорок две сотых

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

3. Определить эксплуатационная скорость автомобиля, если общий пробег составляет 120 км, а время в наряде – 6 час.

Ответ: интенсивность транспортного потока составит _____ км/час.

Правильный ответ: 20 / двадцать км/час.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Проанализировать числа оборотов автомобилей в течение маршрутного (планового) времени работы водителей.

На керамический завод доставляется глина из карьеров №1 и №2. Объем завоза в сутки не менее 1000 т ($Q_{мин} \geq 1000$), но с учетом допустимого объема глинозапасника (накопительной площадки) не более 1200 т ($Q_{макс} \leq 1200$). По технологии производства для изготовления кирпича заданной марки необходимо, чтобы суточный объем завоза из карьера №1 был как минимум в 2 раза больше, чем из карьера №2. Для перевозок используются автомобили-самосвалы грузоподъемностью $q_n = 10$ т. Класс груза первый, коэффициент статического использования грузоподъемности $\gamma_c = 1$. Время в наряде $T_n = 8,0$ час (480 мин). Время подготовительно-заключительных операций $t_{н-з} = 0,3$ ч (18 мин). Время одной погрузки в карьерах №1 и №2 $t_{н1} = 20$ мин и $t_{н2} = 15$ мин, время разгрузки на заводе $t_p = 10$ мин.

Техническая скорость $V_m = 20$ км/ч.

Допускается превышение фактического времени работы водителя за смену $T_{ф}$ над временем в наряде T_n не более 20 мин. Нормы расхода топлива для автомобилей КамАЗ-5511: 40 литров на 100 км пробега (0,4 л на 1 км) и 0,25 л на каждую груженую езду (подъем кузова при разгрузке).

Требуется произвести закрепление автомобилей за карьерами таким образом, чтобы суммарный расход топлива автомобилями при выполнении сменно-суточных заданий был наименьшим.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

1) Объем завоза груза Q определяется количеством ездов n_e :

$$n_{е\min} = Q_{мин} / (q_n \times \gamma_c) = 1000 / (10 \times 1) = 100; n_{е\max} = 120.$$

2) Маршрутное (плановое) время работы водителей $T_{пл}$:

$$\begin{aligned} T_{пл} &= T_n - t_{н-з} - t_{н1} - t_{н2}; \\ T_{пл1} &= 480 - 18 - 17,1 - 8,7 = 436,2 \text{ мин}; \\ T_{пл2} &= 480 - 18 - 9,6 - 8,7 = 443,7 \text{ мин}. \end{aligned}$$

3) Число оборотов одного автомобиля n_o за время $T_{нл}$:

$$n_o = T_{нл} / t_{об} = T_{нл} / (t_n + t_c + t_p + t_x);$$
$$n_{o1} = 436,2 / (20 + 13,8 + 10 + 13,8) = 436,2 / 57,6 = 7,6.$$

Проводится проверка возможности совершения 8 оборотов при условии максимального превышения T_{ϕ} над $T_{нл}$ не более 20 мин и невыполнения конечного холостого пробега $t_{хк}$ в конце смены.

$$T_{\phi} = n_o \times t_{об} - t_{хк};$$
$$T_{\phi1} = 8 \times 57,6 - 13,8 = 447 \text{ мин.}$$

20-минутное превышение не нарушено, поэтому $n_{o1} = 8$.

$$n_{o2} = 443,7 / (15 + 12,0 + 10 + 12,0) = 443,7 / 49,0 = 9,1;$$
$$T_{\phi2} = 10 \times 49,0 - 12,0 = 478 \text{ мин.}$$

Условие 20-минутного превышения нарушено, поэтому $n_{o2} = 9$.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

2. Решите задачу.

Составить первый план перевозок с учетом того, что в течение смены необходимо из пункта А в пункт В₁ сделать 12 ездов, а в пункт В₂ – 50 ездов.

Определить коэффициент использования пробега.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Допустим, что в течение смены необходимо из пункта А в пункт В₁ сделать 12 ездов, а в пункт В₂ – 50 ездов. Известно, что по маршруту А – В₁ можно выполнить 3 оборота и по маршруту А - В₂ – 5 оборотов.

Составим первый план перевозок, исходя из выделения определенного количества АТС на каждый маршрут. На маршрут А – В₁ необходимо направить

$$A_m = 12 / 3 = 4 \text{ автомобиля.}$$

Непроизводительный пробег всех АТС по маршруту составит

$$L_{A-B1} = A_m (l_{x1} + l_{x2}) = 4 (24 \cdot 2 + 18 + 8) = 296 \text{ км.}$$

На маршрут А - В₂ необходимо направить $A_m = 10$ автомобилей.

Непроизводительный пробег всех АТС по маршруту составит:

$$L_{A-B2} = 10 (10 \cdot 4 + 18 + 22) = 800 \text{ км.}$$

Таким образом, при работе по этому плану 14 автомобилей проедут 788 км с грузом и 1096 км без груза.

Коэффициент использования пробега

$$\beta = 788 / (1096 + 788) = 0,42.$$

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.6)

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Методы маршрутизации в автомобильных перевозках» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики



Иванова Е.И.

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)