

**Фонд  
оценочных средств**  
по дисциплине «**Проектирование и функционирование  
пассажирских транспортных систем**»

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки 23.04.01 - РФ, 670300 - КР ТЕХНОЛОГИЯ  
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Магистерская программа "Интеллектуальные транспортные системы и логистика  
в технологии транспортных процессов"

Квалификация  
магистр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по всем направлениям подготовки магистратуры КРСУ в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине «*Проектирование и функционирование пассажирских транспортных систем*».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

**Автомобильного транспорта**  
*наименование кафедры*

протокол № 8 от "25"марта 2025 г.


Заведующий кафедрой  
Автомобильного транспорта  
*наименование кафедры*

  
*подпись*

Алсеитов Мирлан Тилегенович  
*расшифровка подписи*

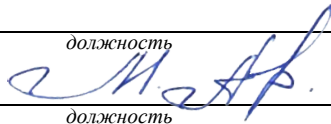
*Исполнители:*

Профессор  
*должность*

  
*подпись*

Советбеков Болотбек  
*расшифровка подписи*


Доцент  
*должность*

  
*подпись*

Алсеитов Мирлан Тилегенович  
*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель декана по учебной работе

  
*личная подпись*

Краснощекова Лариса Владимировна.  
*расшифровка подписи*

## Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p><b>ПК-4:</b> Способен разрабатывать коммерческую политику по социально-экономическим проблемам повышающие управляемость пассажирских транспортных систем в современных условиях учитывающих основные факторы в данной отрасли</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> стратегические планы улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса</p>	<p><b>Блок А</b> – фронтальный опрос.</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b> построить стратегические планы улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса</p>	<p><b>Блок В</b> – практические задания.</p>
	<p><b><u>Владеть:</u></b> планированием улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса</p>	<p><b>Блок С</b> – реферат; – доклад.</p>
<p><b>ПК-6:</b> Способен контролировать процесс улучшения качества оказания логистических услуг при проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> дополнительные затраты в ходе перевозки вследствие наступления логистических рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств путей сообщения</p>	<p><b>Блок А</b> – фронтальный опрос.</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b> рассчитывать дополнительные затраты в ходе перевозки вследствие наступления логистических рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно- эксплуатационных качеств путей сообщения</p>	<p><b>Блок В</b> – практические задания.</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	<b>Владеть:</b> программами снижения дополнительных затрат в ходе перевозки для снижения логистических рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно- эксплуатационных качеств путей сообщения	<b>Блок С</b> – реферат; – доклад.

**Раздел 2. Технологическая карта дисциплины  
«Проектирование и функционирование пассажирских транспортных систем»  
Курс 2, семестр 4, Количество ЗЕ - 5, Отчетность - экзамен**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
<b>Модуль 1</b>					
Основы организации и управления пассажирским автомобильным транспортом	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	4	7	26 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата	4	7	
<b>Модуль 2</b>					
Транспортная и маршрутная система, их показатели	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	4	7	28 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата	4	7	
<b>Модуль 3</b>					
Инновационные технологии перевозок грузов и пассажиров	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	4	7	30 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата	4	7	
<b>Модуль 4</b>					
Оптимизация функционирования транспортно-технологических систем	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	4	7	32 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата	4	7	
<b>Модуль 5</b>					
Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	43	7	34 неделя

	Рубежный контроль	Доклад по заданной тематике	45	7	
<b>ВСЕГО за семестр</b>			40	70	
<b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>		Экзамен	20	30	
<b>Семестровый рейтинг по дисциплине</b>			60	100	

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине / практике (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

**Блок А**

*А.1 Вопросы для фронтального опроса:*

Раздел 1. Основы организации и управления пассажирским автомобильным транспортом. Вопросы:

1. Обрабатывать данные исследования пассажиропотоков и применять их при разработке технологических схем организации перевозок.
2. Выбирать тип подвижного состава, проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы автомобилей.
3. Пользоваться техническими средствами связи, применять методы оперативного диспетчерского руководства движением подвижного состава.
4. Рассчитывать экономическую эффективность мероприятий по организации движения автомобилей и перевозок.
5. Нормировать скоростей движения автобусов.

Раздел 2. Транспортная и маршрутная система, их показатели. Вопросы:

1. Организовать отдыха и труда водителей междугородных автобусов.
2. Интегрально оценивать качества транспортного обслуживания пассажиров.
3. Комплекс мероприятий по транспортному обслуживанию пассажиров в часы «пик».
4. Рассчитывать методы определения необходимого количества автомобилей-такси.
5. Пользоваться графоаналитическим методом определения количества автобусов по часам суток.

Раздел 3. Инновационные технологии перевозок грузов и пассажиров. Вопросы:

1. Использовать современную вычислительную технику.
2. Самостоятельно принимать решения, разрабатывать и вести техническую документацию, организовывать труд и повышение квалификации работников.
3. Владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.
4. Владение приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала.
5. Владеть знаниями методов теоретического и экспериментального исследования с использованием современных методов планирования эксперимента, средств вычислительной техники.

Раздел 4. Оптимизация функционирования транспортно- технологических систем. Вопросы:

1. Использовать основы транспортного законодательства и нормативную базу отрасли.
2. Использовать методы инженерных расчетов и принятия инженерных и управленческих решений.

3. Использовать основы сертификации и лицензирования предприятий и транспортных средств отрасли.
4. Способен к проведению технологических расчетов предприятия с целью определения потребности в персонале, производственно-технической базе, средствах механизации, материалах, запасных частях.
5. Использовать программно-целевые методы анализа технических, технологических, организационных, экономических и социальных вопросов.

Раздел 5. Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров.  
Вопросы:

1. Порядок открытия автобусного маршрута. Паспорт автобусного маршрута
2. Производительность автобусов и определяющие ее факторы
3. Влияние времени простоев и средней дальности поездки на производительность автобусов
4. Основные характеристики работы автобусов на маршруте (интервал, частота, скорость)
5. Нормирование труда и отдыха водителей

## Блок В

*В.1 Практические задания:*

### Тема 1. Техничко-эксплуатационные показатели работы автобусов

#### Задачи

1. Автобус выехал из предприятия в 5 ч утра и вернулся обратно в 23 ч 30 мин;  $t_{пер} = 1$  ч. за смену. Сколько часов в наряде он находился?
  2. Автобус возвратился на предприятие в 22 ч;  $T_m = 16$  ч.;  $t_{пер} = 1$  ч. Найти  $t$  выезда автобуса с предприятия.
  3. Автобус, работая на городском маршруте, при  $L_m = 13$  км выполнил 25 рейсов;  $v_t = 26$  км/ч;  $ппо = 20$ ;  $t_{по} = 0,4$  мин;  $t_{ко} = 4$  мин;  $L_0 = 7,8$  км. Определить  $T_m$  и  $T_n$ .
  4. Улучшение качества технического обслуживания позволило повысить  $\alpha_v$  с 0,82 до 0,86. Насколько увеличится ходовой парк и  $L_{общ.}$  автомобилей за год, если  $A_n = 350$  ед.,  $T_n = 12$  ч,  $v_s = 18$  км/ч?
  5. Протяженность городского радиального маршрута 6 км;  $ппо = 16$ ;  $t_{по} = 0,5$  мин;  $t_{ко} = 4$  мин; автобус за 15 ч работы делает 30 рейсов. Найти  $v_t$ ?
  6. Какова  $L_m$ , если известно, что  $T_m = 16$  ч? За это время каждый автобус делает по 32 рейса при  $v_s = 16$  км/ч.
  7. На городском диаметрально расположенном маршруте длиной 12 км за день перевезено 1800 пассажиров и выполнено при этом 7200 пас. км. Найти  $\eta_{см}$  за рейс и  $l_{ср}$ .
  8. За день на городском маршруте перевезено 2600 пассажиров и выполнено 8580 пас. км.;  $v_s = 15$  км/ч,  $t_p = 42$  мин. Определить  $l_{ср}$  и  $\eta_{см}$  за рейс.
  9. Городской маршрут обслуживают 15 автобусов, выполняющих за день 158 400 пас. км. Пробег каждого автобуса с пассажирами за день составляет 160 км. Рассчитать динамический коэффициент использования пас. вместимости ( $\gamma_d$ ), если  $q_n = 80$  пассажиров.
  10. Маршрут Гор. ДК – Попова (рис. 1) обслуживают автобусы малой вместимости. Данные анализа пассажиропотоков в течение рейса позволяют зафиксировать изменение сменяемости пассажиров;  $q_n = 45$  пассажиров.
- 1) Определить  $l_{ср}$ ,  $\eta_{см}$  и  $\gamma$  за рейс, используя данные табл. А.
  - 2) Определить  $l_{ср}$ ,  $\eta_{см}$  и  $\gamma$  за рейс, используя данные табл. А. и табл. 1

Данные анализа пассажиропотоков (для всех вариантов)

Таблица А

Остановки		По- пова	Магазин	Строй- гель	Почта	Инсти- тут	Гор ДК
Количес- тво пасса- жиров	Вышло	30	20	15	12	10	-
	Вошло	-	6	19	15	20	27

Таблица 1

Рас- стояние между оста- новка- ми (км)	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Попо- ва- Мага- зин	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,6	0,5	0,7	0,4	0,7	0,5	0,4
Мага- зин- Строй- тель	0,7	0,5	0,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,7	0,5	0,4	0,3	0,6	0,5	0,7
Строй- тель- Почта	0,4	0,7	0,8	0,5	0,5	0,5	0,7	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4
Почта- Инсти- тут	0,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,5	0,7	0,3	0,4	0,3
Инсти- тут-Гор ДК	0,3	0,4	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,3	0,4	0,3

11. На пригородном маршруте протяженностью 30 км имеются шесть промежуточных остановок;  $t_{но} = 1$  мин;  $t_{ко} = 6$  мин;  $v_3 = 25$  км/ч. Найти  $v_T$  автобуса. Рассчитать  $v_T$  по показателям вариантов табл. 2.

12. Длина междугородного маршрута 200 км;  $n_{но} = 5$ ;  $t_{но} = 12$  мин;  $t_{ко} = 1$  ч;  $v_с = 40$  км/ч. Определить  $v_T$  и  $v_3$ .

13. Маршрут, протяженностью 8 км, обслуживают автобусы средней вместимости. Нормирование скоростей на городском маршруте позволило увеличить  $v_3$  с 16 до 18 км/ч,  $\gamma_{вм} = 0,85$ ;  $\eta_{см} = 3,8$  за рейс  $q_H = 62$  пассажира;  $T_M = 16$  ч. В течение дня на маршруте нужно перевезти 96 800 пассажиров. Сколько автобусов высвободится на маршруте без изменения интервала движения в результате увеличения  $v_3$ ?

Таблица 2

Пока-	Варианты
-------	----------

зате- ли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4
$L_M$ (км.)	2 0	2 5	3 5	4 0	4 5	1 5	3 8	3 4	3 7	3 0	2 5	3 5	4 0	4 5
$v_{э},$ (км/ч ас)	1 8	2 0	2 2	2 4	2 6	2 3	2 1	2 1	1 9	2 3	1 8	2 0	2 2	2 4
$n_{но}$ =(ед.)	5	4	7	9	8	6	1 0	1 1	9	6	5	4	7	9

**14.** На междугородном маршруте за день перевозится 9271 пассажиров. Маршрут обслуживают восемь автобусов  $q_n = 37$  пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,87$ ;  $\eta_{см} = 3$  (за рейс);  $T_M = 18$  ч. Рассчитать время рейса по показателям табл. 3.

**15.** На междугородном маршруте протяженностью 260 км имеются четыре промежуточные остановки;  $t_{но} = 12$  мин;  $t_{ко} = 2$  ч. Определить время рейса, если  $v_m = 45$  км/ч.

**16.** Найти  $v_m$  и  $v_c$ , если известно, что  $v_{э} = 20$  км/ч,  $t_p = 0,8$ ;  $n_{но} = 30$ ,  $t_{ко} = 6$  мин.

**17.**  $T_M = 16$  ч;  $L_M = 14$  км. Определить количество рейсов за день работы при  $v_{э} = 17,5$  км/ч.

**18.** 1) Рассчитать длину городского маршрута, если известно, что  $n_{но} = 15$ ,  $t_{но} = 0,8$  мин,  $t_{ко} = 6$  мин.,  $v_m = 22$  км/ч,  $T_M = 18$  ч,  $Z_p = 20$ .

Таблица 3

По ка- за- те- ли	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4
$T_M$ (ча с)	14	1 6	20	1 5	21	14 ,8	12	13	18	19	1 6	20	15	21
$A_M$ (ед. )	6	7	5	9	10	8	4	5	8	6	5	9	10	8
$\gamma_{вм}$	0, 76	0 8	0, 82	0 ,	0, 81	0, 79	0, 78	0, 85	0, 77	0, 87	0 ,	0, 81	0, 79	0, 78

				9							9			
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

2) По тому же условию рассчитать длину маршрута по показателям табл. 4.

Таблица 4

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$T_m$ (час)	14	14,7	16	16,8	18,4	20	21,5	17	17,5	15,9	16	16,8	18,4	20	
$v_m$ (км/час)	20	21,6	22	25	26	27	22	23	23,9	28	24	25	26	27	
$Z_p$	16	18	20	24	19	17	21	22	23	19	18	20	24	19	

Таблица 5

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$L_m$ (км.)	20	25	30	38	40	42	45	50	23	35	40	42	45	50	
$t_p$ (час.)	0,8	0,9	1	1,5	1,8	1,7	1,4	1,6	0,7	1,2	0,9	1	1,5	1,8	
$v_m$ (км/час)	24	28	30	32	31	29	25	26	27	31	24	28	30	32	

19. Определить  $t_{ко}$ , если длина  $L_m = 9$  км,  $v_s = 18$  км/ч,  $v_c = 20$  км/ч.

20. 1) Определить количество  $n_{но}$  на пригородном маршруте протяженностью 32 км, если  $t_p = 1,6$ ,  $v_m = 28$  км/ч,  $t_{но} = 3$  мин,  $t_{ко} = 12$  мин.  
2) по условию задачи рассчитать количество промежуточных остановок по показателям табл. 5.

21. По данным табл. 6 определить коэффициент неравномерности пассажиропотока на маршруте по часам суток.

Таблица 6

Время суток	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17-	17-18	18-19	19-20	20-21
$Q_{час}$	600	1000	1200	1100	1000	800	850	650	500	900	1100	1300	1000	800	700

22. 1) Рассчитать потребное количество автобусов ПАЗ-3203 на городском маршруте в час пик, если  $K_H = 1,92$ , среднее количество

пассажиры, перевозимых на маршруте в течение часа  $Q_{CP\ ЧАС} = 850$ ,  $t_p = 30$  мин,  $q_n = 68$  пассажиров,  $\gamma_{вм} = 0,8$ ,  $\eta_{см} = 2,5$ .

2) Сколько автобусов потребуется на маршруте по показателям табл. 7.

**23.** Построить эпюру неравномерности пассажиропотока по часам суток и определить коэффициент неравномерности пассажиропотока по данным табл. 8.

Таблица 7

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$Q_{CP\ ЧАС}$	700	780	900	950	1000	1100	1200	760	800	850	780	900	950	1000
$t_p$ (час.)	0,4	0,6	0,8	1,1	1,2	0,9	0,7	0,5	1,1	0,85	1,2	0,9	0,7	0,5
$K_n$	1,4	1,8	1,9	1,9	1,2	1,1	1,7	1,6	1,3	1,5	1,4	1,8	1,9	1,9

**24.**  $\sum L_M = 95$  км;  $\sum L_C = 78$  км;  $F = 30$  км<sup>2</sup>;  $l_{неп} = 400$  м; среднюю скорость пешехода принимаем 4 км/ч. Рассчитать маршрутный коэффициент –  $K_m$ , плотность маршрутной сети –  $\delta_{пл}$  и среднее расстояние перехода пассажиров до ближайшей остановки –  $l_{nn}$ :

1) по условию задачи 24;

2) по условию задач, используя данные табл. 9.

Таблица 8

Время суток	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17-	17-18	18-19	19-20	20-21
$Q_{час}$	180	250	300	240	200	200	150	140	170	180	200	300	250	180	120

Таблица 9

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\sum L_M$ (км)	800	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
$\sum L_C$ (км)	650	820	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
$F$ (км <sup>2</sup> )	250	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950

25. Списочное количество автобусов ( $A_c$ ) на пассажирском АТП равно 450;  $\alpha_s = 0,86$ ; количество  $D_k = 30$  дней;  $L_{общ.} = 2\ 902\ 500$  км. Рассчитать  $L_{сум}$  автобусов.

26. Городской маршрут обслуживают 15 автобусов; по графику движения каждый из них должен сделать за день 20 рейсов. Фактически обслуживание маршрута осуществлялось 12 автобусами, из них 10 автобусов сделали по 20 регулярных рейсов, а 2 по техническим причинам только 16 рейсов. Рассчитать показатель регулярности ( $R$ ) на маршруте за день.

Таблица 10

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_m$ (ед)	5	8	9	12	14	15	16	13	14	7	9	12	14	15
$\gamma_{вм}$	0,76	0,78	0,8	0,86	0,9	0,85	0,75	0,69	0,77	0,87	0,76	0,78	0,88	0,86
$Z_p$ (план)	20	22	26	28	21	23	25	24	19	27	28	21	23	25

27. Городской маршрут обслуживают 10 автобусов, каждый вместимостью 80 пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,88$ ;  $\eta_{см} = 3$ ; плановое количество рейсов на каждый автобус 25;  $R = 80\%$ . В результате улучшения средств диспетчерской связи  $R$  повысился до 90%.

1) Насколько увеличится количество перевозимых пассажиров на маршруте за день?

2) Рассчитать по условию задачи, насколько увеличится количество перевозимых пассажиров на маршруте за день по показателям Таблица 10.

28. Определить протяженность транспортной сети города и ее плотность, если  $F = 25$  км<sup>2</sup>,  $\sum LM = 75$  км,  $\eta_{см} = 1,5$ .

29. Междугородный маршрут обслуживают автобусы вместимостью 48 пассажиров.

1) Сколько автобусов работают на маршруте, если известно, что за день они перевезли 576 пассажиров,  $\gamma_{вм} = 0,8$ ,  $\eta_{см} = 1,5$ ,  $T_M = 16$  ч,  $t_p = 8$  ч,  $L_M = 360$  км?

2) Сколько автобусов потребуется для работы на маршруте по показателям табл. 11?

Таблица 11

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$T_M$ (час)	12	14	15	18	20	10	21	19	17	13	12	14	15	18
$\gamma_{вм}$	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,67	0,9	0,9	0,8	0,9

	6	8	6		2	5	5	7	8			2	5	5		
$t_p$ (час)	6	7	,5	9	1	7	1	1	0	8	9	7	,5	9	1	0

**30.** Восемь автобусов ПАЗ-3204 на пригородном маршруте за день перевозят 16416 пассажиров. По данным пассажирского АТП каждый из них делает за день 10 рейсов;  $\eta_{см} = 4,5$  за рейс;  $q_n = 48$  пассажиров. Рассчитать  $\gamma_c$ , если  $L_M = 30$  км.

**31.** Пять автобусов на междугородном маршруте протяженностью 380 км перевозят за день 1060 пассажиров;  $v_э = 38$  км/ч;  $T_M = 20$  ч;  $q_n = 48$  пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,85$ . Вычислить  $\eta_{см}$  пассажиров за рейс и среднее расстояние пер возки одного пассажира.

**32.** На междугородном маршруте шесть автобусов перевезли, за день 1377 пассажиров;  $L_M = 220$  км;  $v_э = 30$  км/ч;  $\gamma_{вм} = 0,87$ ;  $l_{ср} = 80$  км;  $T_M = 14,66$  ч. Какова вместимость автобуса?

**33.** 1) Определить  $W_Q$  и  $W_p$ , автобуса если за день он перевез 2800 пассажиров,  $l_{ср} = 3,2$  км,  $Z_P = 28$ ;  $t_p = 0,5$  ч

2) По условию задачи рассчитать  $W_Q$  и  $W_p$  автобуса по показателям табл. 12.

**34.** Городской маршрут, обслуживаемый автобусами  $q_n = 120$  пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,88$ ;  $L_M = 14$  км;  $v_m = 22$  км/ч;  $n_{но} = 24$ ;  $t_{но} = 0,5$  мин.;  $t_{ко} = 3$  мин;  $l_{ср} = 3,3$  км;  $T_n = 18$  ч;  $l_0 = 8,8$  км.

1) Определить  $Q_{сут}$  и  $P_{сут}$ .

2) Рассчитать  $Q_{сут}$  и  $P_{сут}$  по условию задачи и по показателям, приведенным в табл. 13.

Таблица 12

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$Z_p$	1 8	2 0	2 6	3 0	3 2	3 4	3 6	3 5	3 3	2 7	2 6	3 0	3 2	3 4	3 4
$l_{ср}$ (км)	2 ,8	3 ,0	3 ,4	3 ,6	2 ,6	2 ,7	3 ,2	3 ,3	4 ,0	3 ,5	2 ,6	2, 7	3 ,2	3 ,3	3 ,3
$t_p$ (час)	0 ,4	0 ,6	0 ,3	0 ,6 5	0 ,7	0 ,5	0 ,8	0 ,7 5	0 ,8 5	0 ,5	0 ,6	0, 3	0 ,6 5	0 ,7	0 ,7

Таблица 13

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$T_n$ (час)	1 8	2 0	2 6	3 0	3 2	3 4	3 6	3 5	3 3	2 7	1 8	2 0	2 6	2 3	3 0

$L_M$ (км)	2,8	3,0	3,4	3,6	2,6	2,7	3,2	3,3	4,0	3,5	3,4	3,6	2,6	2,7
$v_m$ (км/час)	0,4	0,6	0,3	0,65	0,7	0,5	0,8	0,75	0,85	0,5	0,7	0,5	0,8	0,75

**35.** На пригородном маршруте протяженностью 28 км. работают шесть автобусов ПАЗ-3204;  $q_n = 48$  пассажиров;  $v_s = 20$  км/час.;  $\gamma_{вм} = 0,76$ ;  $\eta_{см} = 3,7$ ;  $T_M = 16,8$  час.

1) Чему равны  $Q_{сут}$  и  $P_{сут}$  на маршруте?

2) Рассчитать  $Q_{сут}$  и  $P_{сут}$  по условию задачи и по показателям, приведенным в табл. 14.

Таблица 14

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_M$ (км)	10	20	25	30	35	40	45	15	38	40	35	40	45	15
$A_m$	4	5	7	8	10	12	15	8	11	14	7	8	10	12
$T_M$ (час)	14	18	20	21	19	16	15	14	21	17	14	18	20	21

**36.** Протяженность городского маршрута 10 км, за день на этом маршруте нужно перевести 30230 пассажиров,  $T_M=18$  ч.  $v_s = 20$  км/ч.;  $q_n = 68$  пассажиров,  $\gamma_{вм} = 0,76$ ,  $\eta_{см} = 3,25$ ?

1) Сколько автобусов нужно направить на маршрут?

2) Рассчитать, сколько автобусов нужно направить на маршрут по показателям табл. 15.

Таблица 15

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_M$ (км)	6	8	11	12	15	12,5	14,8	12,5	13	13,5	11	12	15	12,5
$\gamma_{вм}$	0,78	0,80	0,82	0,84	0,90	0,81	0,83	0,86	0,88	0,80	0,82	0,84	0,90	0,81
$T_M$ (час)	13	14	15	16	12	13	11	10	9	8	13	14	15	16

**37.** На сколько увеличится месячная производительность автобуса вместимостью 48 пассажиров, если  $T_M$  возрастет с 14 до 16 ч,  $t_p = 30$  мин,  $\gamma_{вм} = 0,76$ ,  $\eta_{см} = 2,78$ ,  $D_k = 30$ ,  $\alpha_s = 0,80$ ?

**38.** Автобус вместимостью 80 пассажиров работает на городском маршруте протяженностью 12 км;  $v_m = 25$  км/ч.;  $\gamma_{вм} = 0,80$ ;  $\eta_{см} = 3,4$ ;  $n_{но} = 18$ ;  $t_{но} = 1$  мин;  $t_{КО} = 3$  мин;  $l_0 = 7,5$  км;  $T_n = 15,2$  ч;  $D_k = 365$ ;  $\alpha_s = 0,85$ .

1) Рассчитать количество  $Q$  и  $P$  в течение года.

2) Рассчитать количество пассажиров перевезенных в течение года –  $Q_{год}$  по показателям табл. 16?

аблица 16

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$T_m$ (час)	1 4	1 5 ,6	1 6 ,5	1 7	1 8	1 9	2 0	1 5	1 6	13				
$v_m$ (км/час)	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 1	2 9	25, 5				
$L_m$ (км)	1 0	1 4	1 5	1 6	1 7	1 2	1 3	9	1 1	10				

**39.** АТП добилось увеличения  $v_c$  с 20 до 25 км/ч. Насколько сократится время каждого рейса и на сколько рейсов больше будет делать каждый автобус за день:

1) если  $T_m = 17,6$  час.,  $L_m = 15$  км,  $t_{ко} = 3$  мин;

2) по показателям табл. 17

**40.**  $T_m$  увеличилось с 12,6 до 15,3 ч. На сколько рейсов больше будет делать каждый автобус, если  $L_m = 18$  км,  $v_c = 20$  км/час.

Таблица 17

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$T_m$ (час)	1 4	1 5 ,6	1 6 ,5	1 7	1 8	1 9	2 0	1 5	1 6	1 3	1 4	1 5 ,6	1 6 ,5	1 7	
$L_m$ (км)	1 2	1 4	1 6	1 8	1 0	1 1	1 3	1 5	9	9	1 6	1 8	1 0	1 1	
$t_{ко}$ (мин)	4	5	6	7	3	8	2	4	5	5	7	3	8	2	

## Тема 2. Организация движения автобусов

### Основные формулы для решения задач

Интервал движения (мин)  $I = \frac{T_0 \times 60}{A_i}$

Частота движения (авт./ч)  $\times \frac{A_i}{O_0}$ , или  $\times = \frac{1}{I}$

Количество автобусов на маршруте (ед.)  $A_i = \frac{O_0}{I}$ , или  $A_i = \times \times O_0$ .

Время одного оборота (ч или мин)  $T_0 = 2 \times \left( \frac{L}{v} + n_{\bar{u}} \times t_{\bar{u}} + t_{\bar{e}i} \right)$

Количество оборотов за день  $Z_{o\dot{a}} = \left[ \frac{O \times v}{2 \times \left( L_i + \frac{O}{v} \times n_{\bar{u}} \times t_{\bar{u}} + \frac{O}{v} \times t_{\bar{e}i} \right)} \right]$

Подвижность населения  $b = \frac{Q}{H}$

### Типовая задача

Протяженность городского диаметрального маршрута 8 км;  $n_{no}=16$ ;  $t_{no}=30$  с;  $t_{ко} = 2$  мин; маршрут обслуживают 10 автобусов МАЗ 103;  $v_m=24$  км/ч. Определить  $I$  и  $Ч$  автобусов на маршруте.

### Решение

Время одного рейса автобуса на маршруте:

$$t_p = \frac{L_i}{v_{\dot{o}}} + n_{\bar{u}} \times t_{\bar{u}} + t_{\bar{e}i};$$

$$t_p = \frac{8 \times 60}{24} + 16 \times 0.5 + 2 = 30 \text{ мин.}$$

Время одного оборота равно удвоенному времени рейса:

$$T_0 = 2 \times t_p$$

$T_0 = 2 \times 30 \text{ мин} = 60 \text{ мин}$ , или 1 ч.

Интервал движения автобусов  $I = \frac{T_0}{A_i}$ , где  $I = 60:10 = 6 \text{ мин}$ .

Частота движения  $\times \frac{A_i}{O_0}$ , где  $\mathcal{C} = 10:1 = 10 \text{ авт./ч}$ .

### Задачи

**41.** Учитывая пожелания населения, диаметральный маршрут длиной 8 км продлили еще на 2 км. Таким образом, на маршруте вместо 20 промежуточных остановок стало 23;  $t_{no} = 18 \text{ с}$ ;  $t_{ко} = 4 \text{ мин}$ ;  $v_m = 24 \text{ км/ч}$ .

1) Сколько автобусов нужно добавить на маршрут, чтобы сохранить  $I = 6 \text{ мин}$ ?

2) Сколько автобусов потребуется добавить на маршрут в часы пик при показателях табл. 18?

**42.** На радиальном маршруте протяженностью 10 км работают восемь автобусов  $v_m = 25 \text{ км/ч}$ ;  $n_{no} = 20$ ;  $t_{no} = 30 \text{ с}$ ;  $t_{ко} = 6 \text{ мин}$ .

Таблица 18

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Первоначальная Длина маршрута $L_M$ (км)	6	7,2	8,6	9,2	10	11	13	12	10,5	11,5	6	7,2	8,6	9,2
$v_m$ (км/час)	20	21,8	22,6	23	25	26	27	28	27,5	26,5	25	26	27	28
$I$ (мин)	5	7	8	10	6	4	9	10	8	7	8	10	6	4

1) Определить интервал и частоту движения автобусов на маршруте.

2) Используя условие задачи 42, рассчитать  $I$  и  $\mathcal{C}$  по показателям табл. 19.

Таблица 19

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_m$ (ед)	4	5	6	7	9	10	3	8	5	4	4	5	6	7

$v_m$ (км/час)	2 0	2 1 ,8	2 2 ,6	2 3	2 5	2 6	2 7	2 8	2 7 ,5	2 6 ,5	2 5	2 6	2 7	2 8
$n_{по}$	1 5	1 8	2 2	2 4	2 3	2 1	2 0	1 9	1 7	1 6	1 8	2 2	2 4	2 3

**43.** На тангенциальном маршруте работают 15 автобусов;  $I=10$  мин;  $v_c = 20$  км/ч;  $t_{ко} = 3$  мин.

1) Найти длину маршрута.

2) Используя условие задачи, рассчитать длину маршрута по показателям табл. 20

Таблица 20

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_m$ (ед)	4	5	6	7	8	10	12	8	5	4	5	6	7	8
$I =$ (мин)	5	8	6	4	7	4	8	10	5	3	7	4	8	10
$v_c$ (км/час)	2 2	2 3	2 4	2 5	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 3	2 2	2 3	2 4	2 5

**44.**  $L_M = 25$  км;  $v_m = 20$  км/ч;  $I = 30$  мин.

1) Рассчитать необходимое количество автобусов на данном маршруте.

2) Используя условие задачи рассчитать количество автобусов на маршруте по показателям табл. 21.

Таблица 21

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_M =$ (км)	15	18	20	28	30	32	35	34	19	33	16	18	19	28
$v_v$ (км/час)	16	18	20	21	22	17	19	16	18	19	21	22	17	19
$I =$ (мин)	20	40	45	50	32	34	36	38	22	24	40	45	50	32

**45.** Через остановку «Автовокзал» по маршруту № 2 проходит восемь автобусов в 1 ч.

1) Сколько автобусов работает на маршруте, если  $L_M = 11$  км,  $v_m = 22$  км/час,  $n_{по} = 22$ ,  $t_{по} = 30$  с.,  $t_{ко} = 4$  мин?

2) Рассчитать по условию задачи количество автобусов на маршруте по показателям табл. 22.

**46.** На городском экспрессном маршруте работают шесть автобусов ЛиАЗ-5256, которые за день перевозят 12 288 пассажиров;  $I = 10$  мин.

1) Определить  $L_M$  и количество рейсов, если  $v_s = 22$  км/ч,  $\gamma_{вм} = 0,80$ ,  $q_n = 110$  пассажиров.

2) Используя условия задачи, рассчитать  $L_M$  и  $Z_p$  по показателям табл. 23.

Таблица 22

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$L_M$ (км)	8	10	12	14	16	15	16	13	11	9	10	12	14	16	
$n_{по}$	18	20	24	28	15	29	27	26	21	19	24	28	15	29	
$v_m$ (км/час)	23	25	26	28	28	29	27	24	29	25	28	28	29	27	

Таблица 23

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$A_M$ (ед)	3	4	5	7	8	9	10	8	6	9	4	5	7	8	
$I =$ (мин)	5	6	7	4	8	9	8	10	5	3	7	4	8	9	
$\gamma_{вм}$	0,76	0,82	0,88	0,92	0,88	0,99	0,79	0,87	0,85	0,75	0,92	0,88	0,99	0,79	

47. На городском кольцевом маршруте (рис. 2)  $Ч=10$  авт./ч;  $v_m = 20$  км/ч.;  $t_{по}=1$  мин;  $t_{ко} = 7$  мин.

1) Определить  $I$  и  $A_M$ .

2) Рассчитать  $I$  и  $A_M$  по показателям табл. 24.

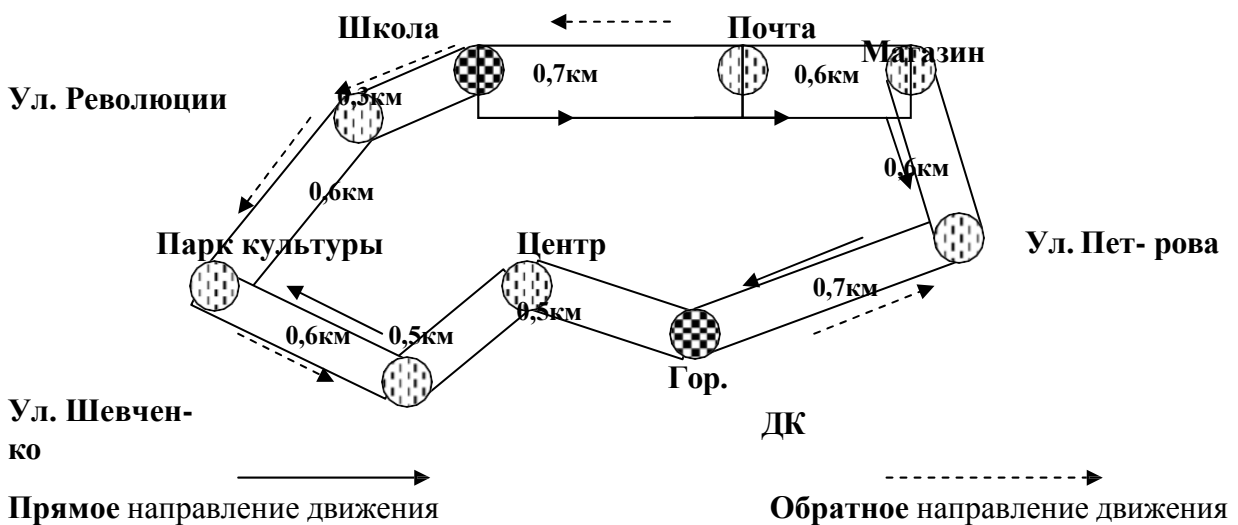


Рис. 2 Схема городского кольцевого автобусного маршрута

Таблица 24

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$Ч$ авт./час	8	6	12	7	14	9	11	5	4	10	6	12	7	14	
$v_m$ (км/час)	20,5	21,0	22,0	22,8	22,6	21,9	21,8	22,9	22,5	22,5	22,4	22,0	22,8	22,6	21,9
$t_{ко}$ (мин)	3	5	8	10	6	7	9	4	3	5	10	6	7	9	

48. Решением администрации на всех остановках городского радиального маршрута оборудованы соответствующим образом посадочные площадки, в результате чего время  $t_{но}$  за один рейс сократилось с 20 до 14 мин.

1) На сколько увеличатся  $v_c$  и  $Z_p$  совершаемые одним автобусом за день, если  $t_{ко} = 6$  мин,  $L_M = 16$  км,  $v_T = 24$  км/час;  $T_M = 16,8$  ч?

2) По условию задачи рассчитать, на сколько увеличатся  $v_c$  и  $Z_p$  по показателям табл. 25

Таблица 25

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_M$ (км)	6	8	10	12	14	5	11	9	10,5	11,5	8	10	12	14
$v_m$ (км/час)	20,5	22,8	22,8	23,2	25,4	26,2	24,9	22,9	22,7	22,6	22,8	23,2	25,4	26,2
$T_M$ (час)	12	14	15	16	13	14,5	15,5	15,5	13,8	14,2	11,6	11,3	14,5	15,5

49. Учитывая пожелания пассажиров, интервал ( $I$ ) на городском тангенциальном маршруте уменьшили с 8 до 6 мин. На маршруте при  $I = 8$  мин работают 10 автобусов при  $I = 6$  мин – 13 автобусов той же марки, которые за день перевозят 62 тыс. пассажиров;  $q_n = 55$  пассажиров;  $\eta_{см} = 3,8$ ;  $T_M = 16$  час.

1) Определить, как изменится  $y_{вм}$  автобуса?

2) По условию задачи рассчитать, как изменится  $y_{вм}$  по показателям табл.26

Таблица 26

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_m$ (ед)	4	5	6	6	8	7	9	12	11	10	6	8	7	9

$T_M$ (час)	1 2 ,1	1 4 ,6	1 5 ,3	1 6 ,8	1 8 ,1	1 3 ,2	1 1 ,8	1 0 ,9	1 4 ,1	1 1 7	1 2 ,1	1 4 ,6	1 5 ,3	1 6 ,8
$\eta_{см}$	3 ,1	4 ,3	3 2 5	4 ,4	2 8	5 ,0	4 ,9	3 ,9	3 3 3	4 ,2	4 ,3	3 2 5	4 ,4	2 8

**50.** Пригородный маршрут протяженностью 40 км обслуживают восемь автобусов, которые движутся с  $I = 30$  мин;  $n_{но} = 8$ ;  $t_{но} = 2$  мин;  $t_{ко} = 6$  мин. Определить  $v_m$ ,  $v_s$  и  $v_c$ .

**51.** Междугородный маршрут обслуживают 10 автобусов, которые работают с  $I = 1$  час.

- 1) Сколько оборотных  $Z_p$  будет сделано, если известно, что  $T_M = 20$  час.?
- 2) Используя условия задачи, рассчитать, сколько  $Z_p$  будет выполнено показателям табл. 27.

Таблица 27

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$T_M$ (час)	1 4	1 6	1 6 ,8	1 9 ,5	2 1	2 2	2 0 ,6	1 4 ,5	1 6 ,5	2 1 ,5	1 1 6	1 6 ,8	1 9 ,5	2 1	
$I$ (час)	0 ,5	0 ,8	1 ,2	0 ,6	1 ,1	0 ,4	0 ,7	0 ,9	0 ,8	0 ,5	1 ,2	0 ,6	1 ,1	0 ,4	
$A_M$ (ед)	5	6	8	7	8	4	6	4	6	5	7	8	4	6	

**52.** Среднее расстояние перевозки пассажиров уменьшилось с 5,7 до 4,8 км.

1) Насколько увеличится количество перевезенных за день пассажиров, если  $L_M = 10$  км, маршрут обслуживают автобусы с  $q_n = 62$  пассажира, каждый автобус делает на маршруте за день 25 рейсов, при  $\gamma_{вм} = 0,80$ ?

2) Используя условия задачи, рассчитать, насколько увеличится количество перевозимых за день на маршруте пассажиров по показателям табл. 28?

**53.** Восемь автобусов обслуживают междугородный маршрут протяженностью 80 км,  $Ч = 2$  авт/ч,  $T_M = 16$  ч, средняя длина ездки одного пассажира 20,8 км,  $\gamma_{вм} = 0,86$ ,  $q_{вм} = 34$  пассажира.

1) Определить количество пассажиров, которые будут перевезены этими автобусами за день

2) Рассчитать количество пассажиров, перевезенных на маршруте за день, по показателям табл. 29.

Таблица 28

Показатели	Варианты
------------	----------

ли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$Z_p$	10	12	15	18	20	22	24	21	19	17	12	15	18	20
$L_M$ (км)	8	12	15	18	7	11	14	13	16	17	15	18	7	11
$\gamma_{вм}$	0,76	0,78	0,88	0,86	0,99	0,85	0,75	0,69	0,77	0,87	0,86	0,99	0,85	0,75

Таблица 29

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$q$ авт./час	3	3,5	3,8	2,2	2,6	2,8	2,5	3,6	3,7	2,7	3,5	3,8	2,2	2,6
$l_{ср}$ (км)	8	10	16	20	5	11	14	13	16	17	16	20	5	11
$A_m$ (ед)	5	6	7	10	8	9	11	12	5	10	10	8	9	11

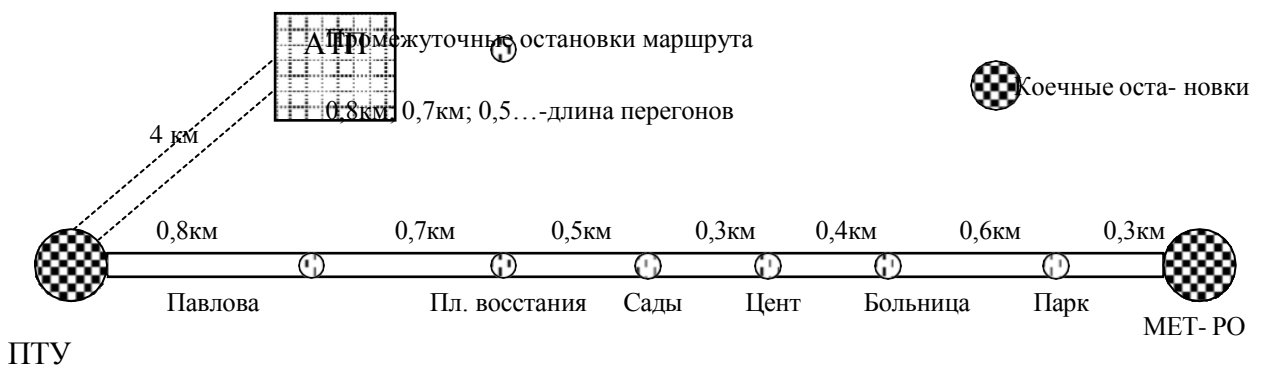


Рис. 3 Схема городского тангенциального автобусного маршрута

54. Городской тангенциальный маршрут обслуживают пять автобусов  $q_n = 62$  пассажира;  $\gamma_{вм} = 0,70$ ;  $T_m = 12$  ч;  $I = 8$  мин. За это время они перевозят 12 500 пассажиров (рис. 3)

1) Определить среднее расстояние перевозки пассажиров?

2) Используя условие задачи, рассчитать среднее расстояние перевозки пассажиров на маршруте по показателям табл. 30

55. Учитывая пожелания трудящихся, время работы автобусов на городском маршруте продлили с 15,84 до 18 ч.

1) На сколько рейсов больше стали делать автобусы за день, если  $v_э = 18$  км/ч,  $L_m = 8$  км, на маршруте работают шесть автобусов?

2) Рассчитать, используя условия задачи, насколько рейсов больше стали делать автобусы за день по показателям табл. 31.

Таблица 30

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$I$ (мин)	4	5	6	7	9	10	12	8	9	7	5	6	7	9
$T_M$ (час)	14	16	13	11	15	16,5	4,5	13,5	1,8	12	13	11	15	16,5
$\gamma_{ам}$	0,78	0,82	0,68	0,72	0,84	0,88	0,65	0,75	0,79	0,77	0,72	0,84	0,88	0,65

Таблица 31

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_M$ (км)	3	4	4,5	5	6	6,5	5,5	3,5	7	7,5	4	4,5	5	6
$v_{э}$ (км/ч)	18,5	20	20,8	19,3	21,4	20,5	19,8	20,1	19,6	18,8	20,8	19,3	21,4	20,5
$A_M$ (ед)	4	5	7	8	10	9	11	12	5	10	10	9	11	12

**56.** Для лучшего обслуживания пассажиров на городском тангенциальном маршруте протяженностью 14 км ввели экспрессное сообщение автобусов.

1) На сколько сократится  $t_p$  экспрессных автобусов, если  $v_m = 28$  км/ч,  $n_{no} = 20$ , среднее  $t_{no} = 1$  мин,  $t_{ко} = 4$  мин?

2) Используя условия задачи, рассчитать, на сколько сократится время рейса ( $t_p$ ) по показателям табл. 32.

Таблица 32

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

$L_m$ (км)	5	4	3,8	6,5	7	8	10	9	8,5	9,5	4	3,8	6,5	7
$v_m$ (км/ч)	22	22,8	23,5	24	24,6	25,5	26,1	25	23,8	24,1	23,5	22,4	24,6	22,5
$n_{no}$	4	5	7	8	10	9	11	12	5	10	8	10	9	11

**57.** Интервал автобусов на пригородном маршруте –  $I = 20$  мин.

1) Сколько  $n_{no}$  на маршруте, если  $v_m = 25$  км/час.;  $t_{no} = 1$  мин.;  $t_{ко} = 3$  мин. Маршрут обслуживают шесть автобусов;  $L_m = 20$  км.

2) Используя условия задачи 57, рассчитать, сколько  $n_{no}$  на маршруте по показателям табл. 33.

Таблица 33

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_m$ (км)	15	22	18	24	28	30	32	23	25	27	22	18	24	28
$I$ (мин)	30	40	45	36	25	35	45	24	38	32	45	36	25	35
$v_m$ (км/ч)	21	24	28	30	22	23	32	33	35	25	30	22	23	32

### Тема 3. Диспетчерское руководство движением автобусов Основные формулы для решения задач

Для решения задач данной темы следует применять формулы, указанные в предыдущих темах №1 и №2 и, кроме того, использовать следующие формулы:

Среднесуточный пробег (общий) (км.)  $L_{общ}$ .

$$L_{общ} = Z_{\delta} \times L_j + l_0.$$

Месячный баланс рабочего времени бригад водителей (час)  $B_m$

$$A_i = [A_{\epsilon} - (A_{\alpha\beta\delta} + A_{\gamma\delta\epsilon})] \times \dot{O}_{\tilde{n}}.$$

Средняя продолжительность рабочей смены водителей (час.)  $T_{сред. см.}$

$$\dot{O}_{\tilde{n}} = \frac{\hat{I}_{\pm} \times \hat{E}_{\hat{a}}}{\tilde{N}},$$

Где:  $N_{\text{н}}$  – Нормальное количество рабочих часов одного водителя в данном месяце;  $K_{\text{в}}$  – количество водителей в данной бригаде, за которой закреплены автомобили;  $C$  – общее количество рабочих смен бригады в данном месяце.

Расход автомобильного топлива для автобусов за день работы (л)  $G$

$$G = \frac{L_{общ}}{100 \times \hat{E}_{\pm}} \times g_{\dot{O}}.$$

#### Типовая задача

Городской диаметральный маршрут протяженностью 11 км обслуживает восемь автобусов  $q_n = 80$ ;  $v_m = 22$  км. час.;  $\gamma_{вм} = 0,76$ ;  $\eta_{см} = 3,2$  за рейс;  $n_{но} = 22$ ;  $t_{но} = 1$  мин;  $t_{ко} = 2$  мин;  $l_0 = 5$  км;  $T_m = 16,2$  час. На маршруте установлен еди-



$L_m$ (км)	3 .5	4	5	6	7	8	7 .5	8 .5	6. 5	5 .5	4	5	6	7
$v_m$ (км. час)	2 3 .5	2 4	2 4 .4	2 3	2 5 .4	2 4 .5	2 5 .6	2 4 .9	2 3. 8	2 4 .2	2 4 .4	2 3	2 5 .4	2 4 .5
$\gamma_{вм}$	0 .8 2	0 .8 6	0 .9	0 .9 2	0 .8 3	0 .8 1	0 .8 7	0 .8 8	0. 8 9	0 .8 4	0 .9 2	0 .8 3	0 .8 1	0 .8 7

**59** Автобус работает на городском маршруте протяженностью 15 км;  $v_э = 18$  км/ч;  $\gamma_{вм} = 0,82$ ;  $q_n = 68$  пассажиров;  $\eta_{см} = 4,2$  за рейс. Расстояние от предприятия до начальной остановки маршрута 3 км, а от конечной остановки до предприятия 5 км;  $T_m = 16,6$  ч;  $D_k = 30$ ;  $\alpha_в = 0,90$ . На маршруте установлен единый тариф 6 рублей.

1) Определить за месяц  $L_{общ}$ ,  $Q_{мес}$ ,  $P_{мес}$ ,  $D_{мес}$

2) По условию задачи составить месячное задание бригаде водителей, определив при этом за месяц  $L_{общ}$ ,  $Q_{мес}$ ,  $P_{мес}$ ,  $D_{мес}$  по показателям табл. 35.

Таблица 35

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$T_m$ (час.)	1 4	1 4 ,6	1 5	1 5 ,8	1 6	1 6 ,2	1 8	1 4 ,8	1 6 ,3	1 4 ,8	1 4 ,6	1 5	1 5 ,8	1 6
$\alpha_в$	0 ,8 6	0 ,8 8	0 ,9 2	0 ,9 5	0 ,4	0 ,7 9	0 ,8 5	0 ,9 1	0 ,9 3	0, 9	0, 9 2	0, 9 5	0, 4	0, 7 9
$L_m$ (км)	6	1 0	1 2	1 4	9	1 1	1 3	1 0 ,5	1 2 ,5	9, 8	9	1 1	1 3	1 0 ,5

**60.** Городской диаметральный маршрут протяженностью 12 км обслуживают 15 автобусов ПАЗ-3204;  $q_n = 48$  пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,83$ ;  $\eta_{см} = 3,83$  за рейс;  $n_{но} = 18$ ;

$t_{но} = 0,5$  мин;  $t_{ко} = 3$  мин;  $v_m = 24$  км/ч;  $D_k = 30$ ;  $\alpha_в = 0,88$ . На маршруте установлен единый тариф 5 руб.;  $T_m = 16,1$  час. Фактическая выручка на маршруте за сутки составляет 312538 к. Чему равен процент выполнения плана выручки по маршруту за месяц:

а) по условию задачи; б) по показателям табл. 36?

Таблица 36

Показа-	Варианты
---------	----------

тели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_m$ (км)	6	7,5	8	8,4	8,5	8,8	9	9,7	10	10,2	10,4	10,5	10,8	11
$\gamma_{вм}$	0,84	0,86	0,89	0,92	0,94	0,95	0,97	0,99	1,0	1,01	1,08	1,09	1,09	1,09
$T_m$ (час.)	1,6	1,65	1,7	1,8	1,75	1,85	1,9	1,98	2,0	2,02	2,05	2,08	2,1	2,1

**61.** Городской радиальный маршрут протяженностью 13 км обслуживают 11 автобусов ЛиАЗ-5293;  $T_m = 14,64$  ч;  $v_m = 16$  км/час;  $n_{no} = 20$ ;  $t_{no} = 1$  мин;  $t_{ко} = 5$  мин; время начала движения 5 час; время пробега от предприятия до начальной остановки маршрута 5 мин и от конечной остановки до предприятия 10 мин. Построить график выпуска автобусов на маршрут и возвращения на предприятие:

а) по условию задачи; б) по показателям табл. 37.

Таблица 37

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_m$ (км)	3,54	4,8	5	6	6,8	8	7	8,5	7,5	5,5	6	6,8	8	7
$A_m$	4	5	6	8	9	7	7	6	6	5	5	6	8	9
$v_m$ (км. час)	2,4	2,5	2,8	2,8	2,8	3,9	2,6	2,5	2,2	2,6	2,9	2,6	2,5	2,2

**62.** На междугородном маршруте протяженностью 96 км работают шесть автобусов  $n_{no} = 4$ ;  $t_{no} = 5$  мин;  $t_{ко} = 22$  мин;  $T_m = 14,8$ ;  $v_m = 32$  км/ч;  $l_0 = 25$  мин.

1) Составить расписание движения автобусов на междугородном маршруте, если время обеденного перерыва  $t_{пер} = 30$  мин в 1-й и 2-й сменах.

2) Составить расписание движения автобусов на междугородном маршруте по показателям табл. 38.

Таблица 38

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_m$ (км)	60	80	100	110	114	115	113	112	110	90	60	80	100	110

$T_m$ (час.)	1 2	1 4	1 5	1 6	1 7	1 7 ,5	1 8	1 6 ,5	1 5 ,8	1 4 ,9	1 6	1 7	1 7 ,5	1 8
$v_m$ (км. час)	3 0	3 4	3 8	4 0	4 3	4 5	3 0 ,9	3 0 ,7	3 9	3 8	3 4	3 8	4 0	4 3

**63.** На маршруте для повышения регулярности движения автобусов установлен диспетчерский контроль при помощи связи ГЛОНАС. В результате контроля регулярности установлено, что через остановку «Сады» автобусы проходили в часы, приведенные в табл. 39. Определить показатель регулярности прохождения автобусов через эту остановку.

Таблица 39

Время час. мин	График	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	Факт.	17.00	8.00	9.00	10.10	11.00	12.00	13.20	14.00	15.00	16.15	17.00	18.00	19.15

**64.** Согласно расписанию движения автобусов на маршруте, за день каждый из них должен сделать 10 оборотных рейсов ( $Z_{об.}$ ). Выезд из гаража в 5 ч 30 мин, возвращение — в 21 ч 30 мин;  $L_m = 15,2$  км.

1) Найти  $v_c$  и  $v_э$ , если  $t_{ко} = 6$  мин.

2) Рассчитать скорости  $v_c$  и  $v_э$ , используя показатели табл. 40 .

Таблица 40

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$Z_{об}$	8	12	14	16	18	10	17	15	9	14	12	14	16	18
$L_m$ (км)	14	16	18	20	28	19	20	17	15	18	20	28	19	20
$t_{ко} =$ (МИН.)	3	4	5	6	7	6	5	4	3	5	3	4	5	6

Промежуточные остановки маршрута

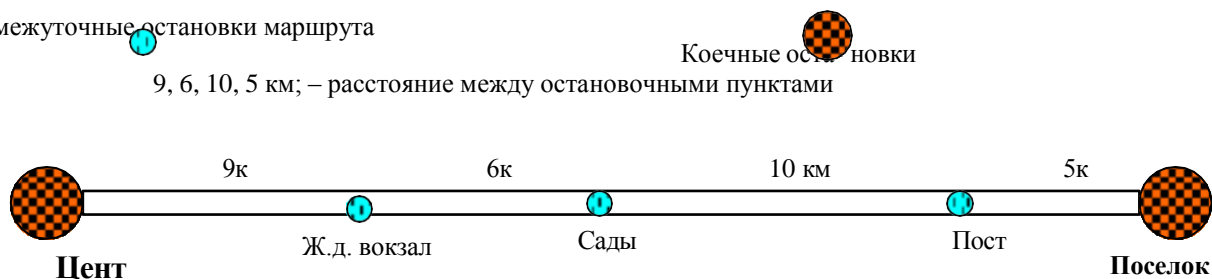


Рис. 4 Схема пригородного автобусного маршрута

**65.** На пригородном маршруте протяженностью 30 км (рис. 4) для оплаты за проезд применен участковый тариф 15 р. за 1 пас. км. Произвести тарификацию маршрута и составить таблицу стоимости проезда в автобусах на этом маршруте.

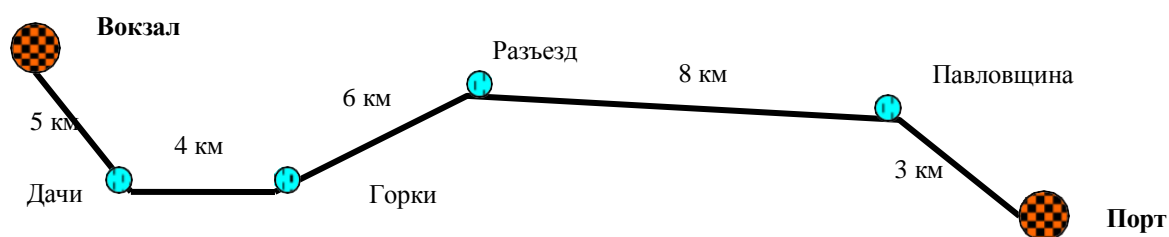


Рис. 5 Схема пригородного автобусного маршрута Вокзал– Порт

**66.** Схема пригородного маршрута показана на рис.5. Время простоя автобуса на остановках составляет (минут): «Вокзал»-8, «Дачи»-5, «Грки»-6, «Разъезд»-3, «Павловщина»-8, «Порт»-20.,  $v_t = 28$  км/ч;  $I = 1$  час;  $T_m = 18$  час. Начало работы автобусов на маршруте в 5 ч 30 мин;  $t_{nep}$  водителей в 1-ю смену 30 мин, во 2-ю — 20 мин. Построить график движения автобусов на маршруте и составить расписание движения для автобусов.

## Тема 4. Организация таксомоторных перевозок Основные формулы

для решения задач

Общий пробег автомобиля-такси за день (км)  $L_{общ} = T_n \times v_o$ .

Платный пробег автомобиля-такси за день (км)  $L_{пл} = T_n \times v_o \times \beta_{пл}$ .

Коэффициент платного пробега автомобиля-такси  $\beta_{\substack{i\bar{e} \\ i\bar{a}i}} = \frac{L_{i\bar{e}}}{L}$ .

Коэффициент использования линейного времени  $\eta = \frac{\dot{O}_{i\bar{e}}}{\dot{O}}$ .

Подвижность на таксомоторном транспорте  $b = \frac{Z_e \times 365 \times \alpha_a \times \dot{A}_o \times m_{\bar{n}o}}{N}$ .

Средняя дальность поездки с пассажирами (км)  $l_{\bar{n}o} = \frac{L_{i\bar{e}}}{Z_e}$ .

**Время поездки:**

или  $t_o = \frac{l_{еп} + l_{ex}}{v_T} + t_{еп}^п + t_{еп}^{нп}$ ,  $t_o = \frac{l_{еп}}{\beta_{пл} v_T} + t_{еп}^п + t_{еп}^{нп}$ ,

где  $l_{еп}$  – платный проезд за езду, км;  $l_{ex}$  – холостой проезд за езду, км;

– средняя техническая скорость движения таксомотора, км/ч;  $t_{еп}^п, t_{еп}^{нп}$  – соответственно время платного и не платного простоя автомобиля такси за одну езду, ч.

**Число поездок**, совершаемых таксомотором за один час работы на линии

$$z_e = \frac{1}{t_o} = \frac{\beta_{пл} v_T}{l_{еп} + \beta_{пл} v_T (t_{еп}^п + t_{еп}^{нп})}$$

**Пробег автомобиля-такси за плановый период (км)**

$$L_{i\bar{e}ai} = \frac{\dot{A}_e \times \alpha_a \times \dot{O}_i \times \psi_{\dot{O}} \times \beta_{i\bar{e}} \times l_{\bar{n}o}}{\left[ l_{\bar{n}o} + v_o \times \beta_{i\bar{e}} \times t_{\bar{a}i}^i + t_{\bar{a}i}^{ii} \right]}$$

где:  $t_{en}^n, t_{en}^{nn}$  – оплачиваемое и неоплачиваемое время простоя за одну поездку.

В общем случае за каждый час работы таксомотор имеет **платный пробег** (км) и **платный простой** (час.), которые могут быть определены из формул:

$$W_i = \frac{\beta_n u_T l_{en}}{l_{en} + \beta_n u_T (t_{en}^n + t_{en}^{nn})};$$

$$W_i = \frac{\beta_n u_T t_{en}^n}{l_{en} + \beta_n u_T (t_{en}^n + t_{en}^{nn})};$$

Суточная выручка автомобиля такси (руб)

$$D_{сут} = L_{nl} \times S_{км} + n \times S_{noc} + T_{np} \times S_{час}.$$

$$\text{или } D_{сут} = D_{км} + D_{noc} + D_{np}.$$

Средняя доходная ставка в рублях  $d$  ( $S_{ст}$ ) на км. платного пробега от работы одного автомобиля-такси за день (руб/км.)

$$\text{---} \quad \overset{\dot{A}_{\dot{\text{н}}\dot{\text{o}}\dot{\text{o}}}}{S_{\dot{\text{и}}\dot{\text{е}}}} = \frac{\dot{A}_{\dot{\text{н}}\dot{\text{o}}\dot{\text{o}}}}{L}.$$

### Примечания:

1. При решении задач нужно помнить, что количество посадок равно количеству ездов  $Z_c = n$ .
  2. Показатель эффективности использования пробега автомобиля-такси за час (платных км/ч)  $K = \frac{L_{\dot{\text{и}}\dot{\text{е}}}}{\dot{O}_i}$ .
  3. Действующие тарифы –  $S_{км}$ –20 руб.,  $S_{np}$ –200руб.,  $S_{noc}$  – 20 руб.
  4. Эксплуатационная и техническая скорости рассчитываются так же, как и для автобусов, км/ч.
  5. Для решения задач по маршрутным автомобилям-такси используются те же формулы, что и для автобусов.
- б.

### Типовая задача

Легковой автомобиль-такси проработал на линии  $T_n = 16,6$  час; доход за сутки  $D_{сут} = 6000$  руб.;

$L_{оби} = 320$  км;  $\beta_{nl} = 0,78$ ;  $T_{np} = 2$  час,  $S_{км}$ –20 руб.,  $S_{np}$ –200руб.

Определить  $Z_{сут}$ ,  $l_{cp}$  и эффективность использования автомобиля-такси за час (платных км/ч)

### Решение

Платный пробег автомобиля за день  $L_{пл} = L_{общ} \times \beta_{пл.} = 320 \times 0.78 = 250$  км.

Сумма выручки за автомобиле-день

$$D_{нос} = D_{сум} - L_{пл} \times S_{км} - T_{пр} \times S_{пр}.$$

$$D_{нос} = 6000 - 250 \times 20 - 2 \times 200 = 6000 - 5000 - 400 = 600 \text{ руб.}$$

От деления суммы выручки от  $D_{нос}$  на стоимость одной посадки  $S_{нос}$  получаем число посадок –  $n = D_{нос} / S_{нос} = 600 : 20 = 30$  посадок.

Разделив платный пробег автомобиля-такси за день  $L_{пл}$  на количество посадок  $n$  ( $Z_e$ ), вычисляем среднее расстояние поездки одного пассажира –  $l_{ср} = L_{пл} / Z_e = 250 : 30 = 8.33$  км.

Путем деления платно пробега  $L_{пл}$  на время в наряде  $T_n$  получаем эффективность использования автомобиля-такси за час  $K_1$  (платных км/ч)  $K_1 = L_{пл} / T_n = 250 : 16.6 = 15$  платных км/ч

### Задачи

**67.** Найти  $T_n$  если  $L_{пл} = 230$  км,  $\beta_{пл.} = 0.85$ ,  $v_э = 21$  км/ч

**68.** 1) Рассчитать  $\beta_{пл.}$ , если платный пробег легкового автомобиля-такси за день 270 км,  $v_э = 22$  км/ч,  $T_n = 15.8$  час.

2) Рассчитать,  $\beta_{пл.}$  по показателям табл. 41.

**69.** В результате радиофикации автомобиля-такси  $v_э$  повысилась с 18 до 22 км/ч. На сколько увеличится  $D_{сум}$ : 1) если  $T_n = 16$  час.,  $\beta_{пл.} = 0.78$ , доходная ставка  $S_{сст} = 26$  руб.; 2) по показателям табл. 42 ?

**70.** При обработке данных путевого листа автомобиля-такси ГАЗ-3110 «Волга» установлено, что за 15,8 ч работы на линии он сделал 40 ездов с пассажирами  $L_m = 360$  км;  $v_t = 32$  км/ч.

1) найти  $l_{ср}$  и коэффициент использования «линейного» времени –  $\eta_{вр}$

2) по условию задачи определить  $l_{ср}$  и  $\eta_{вр}$  по показателям табл. 43.

Таблица 41

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_{пл}$ (км)	250	250	250	300	300	200	200	200	200	200	300	300	200	200
$T_n$ (час)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$v_э$ (км/час.)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Таблица 42

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$T_n$ (час)	14	16	18	20	18,6	19	20	17	15	18,5	16	18	20	18,6
$\beta_{nl}$	0,71	0,74	0,75	0,82	0,84	0,76	0,77	0,83	0,81	0,88	0,82	0,84	0,76	0,77
$S_{cm}$ (руб/км)	24	28	25	32	23	27	26	29	31	33	24	28	25	32

Таблица 43

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$L_{nl}$ (км)	280	300	310	320	330	340	350	35	33	34	280	300	310	320
$Z_e$ за день	30	32	35	38	42	31	34	37	33	41	35	38	42	31
$v_T$ (км/час.)	30	31	35	34	35	31	32	33	30	36	31	32	33	35

**71** Списочное количество легковых автомобилей-такси  $A_{cn} = 400$ ;  $\alpha_e = 0,87$ ;  $T_n = 15,8$  ч. За счет улучшения организации технического обслуживания и текущего ремонта  $\alpha_e$  увеличился до 0,92. Сколько дополнительных автомобиле-часов работы выполнено на линии за месяц?

1) в результате проведения организационно-технических мероприятий, если число календарных дней –  $D_k = 30$ ;

2) в связи с повышением  $\alpha_e$  по показателям табл. 44.

Таблица 44

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$A_{cn}$ (ед)	300	320	350	400	500	200	150	300	350	350	300	300	400	500
$T_n$ (час)	12	13,8	14,2	15	16	13,3	15	14	13	15,1	12	13,8	14,2	15
$D_k$ (дней)	30	31	39	36	39	31	36	30	39	30	39	31	36	30

72. Исследование пассажиропотоков позволило АТП увеличить  $T_n$  с 15,3 до 16,5 час. Насколько увеличится выручка и месячное задание бригаде, обслуживающей автомобиль-такси: 1) в платных километрах, если  $D_k = 30$ ,  $\alpha_g = 0,9$ ,  $v_3 = 20$  км/ч,  $\beta_{пл} = 0,84$ ,  $S_{ст} = 25$  р?

2) по показателям табл. 45?

73. Определить суточное задание бригаде, обслуживающей автомобиль-такси: 1) по выручке, если известно, что  $T_n = 17,5$  ч,  $v_3 = 20$  км/ч,  $\beta_{пл} = 0,88$ , число ездов с пассажирами –  $Z_e = 30$ , время простоя по просьбе клиента в течение дня 3 час;

2) по показателям табл. 46.

Таблица 45

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$S_{ст}$ (руб)	300	320	350	450	500	250	150	325	335	345	350	450	500	250
$v_3$ (км/час.)	12	13,8	14,2	15	16	16,3	17,5	18	19	20	21	22,3	23,5	24
$D_k$ (дней)	30	31	39	36,5	39	31	36,5	30	39	30	31	39	36,5	39

Таблица 46

Показатели	Варианты													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$Z_e$	20	24	25	28	32	34	36	37	35	22	20	24	25	28
$T_n$ (час)	14	14,8	15	16	17	17,5	17,5	17,5	17,5	18	19	20	21	22,5
$\beta_{пл}$	0,75	0,78	0,8	0,85	0,87	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,88	0,88

74. Месячный план перевозок для маршрутных автомобилей-такси установлен в объеме 28 тыс. пассажиров. В качестве маршрутных автомобилей-такси используют микроавтобусы ГАЗель, имеющие  $q_n = 11$  пассажиров;  $\gamma_{вм} = 0,9$ ;  $\eta_{см} = 2$ ; в среднем время рейса –  $t_p = 36$  мин;  $T_m = 14,4$  час;  $D_k = 30$ ;  $\alpha_g = 0,88$ . Чему равно среднесписочное количество автомобилей-такси:

1) в автопарке;

2) в автопарке по показателям табл. 47?

75. 1) Сколько поездок на автомобилях-такси приходится в год на одного жителя города с числом жителей –  $H = 500$  тыс. чел., если известно, что  $A_{сн} = 300$ , среднесуточное количество поездок автомобиля-такси за день –  $Z = 30$ , среднее наполнение автомобиля-такси –  $m_{ср} = 2,8$  пассажира,  $D_{к}=365$ ,  $\alpha_{в} = 0,87$ ?

2) Используя условия задачи, определить среднее число поездок –  $Z$  на одного жителя в год по показателям табл. 48.

Таблица 47

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$t_p$ (мин.)	30	42	48	54	24	60	72	45	50	35	54	24	60	72	
$T_m$ (час)	14	15	16	16	18	15	16	17	14	13	15	16	16	18	
$\alpha_{в}$	0,78	0,80	0,82	0,84	0,87	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87	0,88	0,82	0,84	

Таблица 48

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$A_{сн}$	200	250	280	260	340	360	400	340	260	280	250	280	260	340	
$Z$	28	32	38	40	42	41	39	35	33	30	40	42	41	39	
$\alpha_{в}$	0,76	0,78	0,80	0,85	0,87	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87	0,88	0,82	0,84	

76. Определить:

1) среднесписочное количество автомобилей-такси, необходимое для освоения пассажирских таксомоторных перевозок в городе с  $H = 600$  тыс. чел., если среднее количество поездок автомобиля-такси на одного жителя в год, –  $Z = 38$ , среднее наполнение автомобиля-такси –  $m_{ср} = 2,6$ , среднее количество поездок за один автомобиле-день 32,  $D_{к} = 365$ ,  $\alpha_{в} = 0,82$ ,  $\alpha_{в} = 0,82$ ;

2) списочное количество автомобилей-такси, –  $A_{cn}$ , необходимых для освоения пассажирских таксомоторных перевозок, по показателям табл. 49.

77. Месячный план таксомоторного АТП предусмотрен в следующих показателях: валовая выручка (доход) 1000000 руб.; платный пробег 350 тыс. км; автомобиле-часы работы на линии АЧ – 50 тыс.

Таблица 49

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Z среднее	28	30	34	36	38	40	42	43	35	37	34	36	38	40	
$m_{cp}$	2	2,1	2,3	2,5	2,8	2,2	2,4	2,7	2,9	3	2,1	2,3	2,5	2,8	
$\alpha_e$	0,77	0,88	0,84	0,86	0,76	0,77	0,88	0,82	0,83	0,84	0,77	0,88	0,84	0,86	

Составить месячное задание бригады водителей, обслуживающей автомобили- такси:

1) по выручке и платным километрам, если известно, что среднее  $T_n = 15,8$  ч,  $D_k = 30$ ;  $\alpha_e = 0,84$ ;

2) по показателям табл. 50.

Таблица 50

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$T_n$ (час)	14	14,5	14,8	15	15,2	15,6	16	16,3	16,4	16,5	16,8	17	17,2	17,6	
$\alpha_e$	0,77	0,88	0,84	0,86	0,76	0,77	0,88	0,82	0,83	0,84	0,77	0,88	0,84	0,86	
АЧ(тыс. час.)	30	40	60	65	50	45	55	35	29	28	30	40	60	65	

## Блок С

### С.1 Темы рефератов:

1. Функции транспорта
2. Виды городского пассажирского транспорта
3. Типы схем УДС
4. Показатели, характеризующие транспортную сеть
5. Виды и типы автобусных маршрутов
6. Показатели, характеризующие функционирование маршрутной сети
7. Понятия пассажиропотока, пассажирообмена, пассажирооборота, пассажиронапряженности
8. Факторы, влияющие на формирование пассажиропотока
9. Неравномерность распределения пассажиропотока по направлениям и

участкам маршрута, ее измерители

10. Неравномерность распределения пассажиропотока по часам суток, дням недели и периодам года, ее измерители.
11. Методы изучения пассажиропотоков.
12. Виды подвижности населения.
13. Показатели, характеризующие транспортную подвижность.
14. Факторы, влияющие на формирование транспортной подвижности.
15. Виды поездок по целям перемещения.
16. Показатели, характеризующие использование парка подвижного состава.
17. Виды систем организации движения автобусов по маршруту.
18. Характеристика экспрессной и полуэкспрессной систем сообщения.
19. Виды автобусных перевозок по административно-территориальному признаку.
20. Методы составления расписания движения автобусов.

## *С.2 Темы докладов:*

1. Виды автобусных перевозок по назначению и форме организации
2. Порядок открытия автобусного маршрута. Паспорт автобусного маршрута
3. Производительность автобусов и определяющие ее факторы
4. Влияние времени простоев и средней дальности поездки на производительность автобусов
5. Основные характеристики работы автобусов на маршруте (интервал, частота, скорость)
6. Нормирование труда и отдыха водителей
7. Формы организации труда водителей городских автобусов
8. Показатели качества транспортного обслуживания пассажиров
9. Регулярность движения как показатель качества
10. Модель поиска компромисса интересов перевозчика и пассажиров
11. Понятие «транспортная сеть».
12. Показатели транспортной сети.
13. Плотность транспортной сети.
14. Рекомендуемые значения плотности транспортной сети
15. Принцип построения километрических линий.

## **Блок D (промежуточный контроль)**

*Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации (экзамен):*

*Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

1. Виды пассажирских автотранспортных предприятий, их организационную структуру, структуру управления автомобильным транспортом страны.
2. Подвижной состав автомобильного транспорта.
3. Виды транспорта, виды перевозок и их роль в обслуживании населения страны
4. Методы выявления пассажиропотоков.
5. Методы расчета необходимого числа подвижного состава для перевозок пассажиров.
6. Задачи диспетчеризации, методы диспетчерского руководства движением подвижного состава.
7. Автоматизированные системы управления движением.
8. Документацию и отчетность отдела эксплуатации АТП.
9. Современные экономико-математические методы решения задач, связанных с организацией пассажирских перевозок.
10. Техничко-экономические показатели и эффективности автомобильных перевозок.

• *Задачи для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:*

По заданным данным ПРИЛОЖЕНИИ 1 необходимо решить транспортную задачу.

1. В задании 1 провести анализ существующей маршрутной сети городского пассажирского транспорта;
2. В задании 1 составить по всем исследуемым маршрутам эпюры (графики показывающие распределение величины нагрузки на каждый муниципальный маршрут) пассажиропотока по часам суток, по всей длине каждого маршрута, выработать предложений по оптимизации маршрутной системы путем распределения маршрутов на прямые и стыковочные.
3. В задании 1 на основании полученных данных построить хронометражные графики движения автобусов.
4. В задании 1 сравнить время пробега по действующему расписанию и временем пробега по хронометражному рейсу с максимальными техническими скоростями.
5. В задании 2 устанавливать нормативы времени пробега по каждому пункту по периодам дня и направлениям в результате анализа затрат времени на пробег автобусов, с учетом факторов, влияющих на возможность повышения или снижения скорости движения.
6. В задании 2 определить продолжительность стоянки автобусов на конечных пунктах в зависимости от длины маршрута, условий движения и времени рейса.
7. В задании 3 используя полученные нормативы времени, рассчитывать скорости движения: техническую, эксплуатационную, скорость сообщения.
8. В задании 3 рассчитывать фактические интервалы движения автобусов по каждому маршруту, и сравнить их с фактическими.
9. В задании 4 построить гистограммы распределения фактических интервалов движения по каждому маршруту.
10. В задании 4 определить отклонения фактического времени прибытия на контрольный пункт от времени по расписанию. По полученным отклонениям дается заключение о регулярности движения автобусов через контрольный пункт. Проанализировать данные по всем контрольным пунктам и дать заключение о соблюдении регулярности на маршруте и выяснить причины нарушения регулярности и предложить мероприятия по их устранению.

Таблица 2.1

Расчет потребного количества учетчиков и таблиц\*

маршрут	количество					требуется			
	Дней обследовани	Смен обследовани	автобусов	Дверей автобусов	останов- очных пунктов в обоих направ- лениях	учетчиков	таблиц		
							форма №3	форма №4	форма №5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

\* При обследовании пассажиропотока с нахождением учетчиков внутри автобусов графа 6, а при нахождении учетчиков на остановочных пунктах графы 4-5 не заполняются.

Таблица 2.2

## График работы учетчиков на период обследования

Дата \_\_\_\_\_ День недели \_\_\_\_\_

№ смены \_\_\_\_\_

маршрут	марка автобуса	№ автобуса	остановочный пункт маршрута	время начала обследования	Ф.И.О. учетчиков и место посадки
1	2	3	4	5	6

Таблица 2.3

## Таблица обследования пассажиропотока (внутри автобуса)

Наименование и № маршрута \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Марка автобуса \_\_\_\_\_ День недели \_\_\_\_\_

№ автобуса \_\_\_\_\_ Выход \_\_\_\_\_ Смена \_\_\_\_\_

Дверь \_\_\_\_\_ Фамилия учетчика \_\_\_\_\_

Прямое направление\*

Код остановки	Номер рейсов										
	Время отправления										
	Время прибытия										
	Остановки	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С

\*Для обратного направления таблица имеет те же реквизиты.

Таблица 2.4

Таблица обследования пассажиропотока на маршруте № \_\_\_\_\_

Марка автобуса \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

№ автобуса \_\_\_\_\_ День недели \_\_\_\_\_

Фамилия учетчика \_\_\_\_\_ Выход \_\_\_\_\_ Смена \_\_\_\_\_

Прямое направление\*

Код остановк и	Номер рейсов										
	Время отправления										
	Время прибытия										
	Остановки	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С

\*Для обратного направления таблица имеет те же реквизиты.

Таблица 2.5

Количество перевезенных пассажиров по часам суток и участкам маршрута

Наименование и № маршрута \_\_\_\_\_ День недели \_\_\_\_\_

Марка автобуса \_\_\_\_\_ Дата обслуживания «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Прямое направление \*

Часы суток	Участки маршрута**					Всего проехало пассажиро в
	Вокзал- Центр	Центр- Лазо	Лазо-ДВГТУ	ДВГТУ- Цирк	Цирк- Дальпрес с	
6-7						
7-8						
8-9						
—						
—						
23- 24						
Итого						

Часы суток	Участки маршрута**					Всего проехало пассажиров
	Галактика - Сбер.банк	Сбер.банк-Кольцо	Кольцо-Магазин	Магазин-Школа №18	Школа№18-Борисенко	
6-7						
7-8						
8-9						
—						
—						
23-24						
Итого						

Таблица 2.6

Распределение пассажиропотоков по часам суток

Наименование и № маршрута \_\_\_\_\_

Часы суток	К-во пассажиров по направлениям		всего	Часы суток	К-во пассажиров по направлениям		Всего
	прямое	обратное			прямое	обратное	
6-7				15-16			
7-8				16-17			
8-9				17-18			
9-10				18-19			
10-11				19-20			
11-12				20-21			
12-13				21-22			
13-14				22-23			
14-15				23-24			

Пример построения билета промежуточной аттестации (экзамен):

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ № \_\_\_\_\_**

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**

Методы расчета необходимого числа подвижного состава для перевозок пассажиров.

2. Задача для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**

Как организовать отдыха и труда водителей междугородных автобусов.

3. Задание для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала

**Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**1. Фронтальный опрос.**

В рамках дисциплины «Проектирование и функционирование пассажирских транспортных систем» опрос проводится фронтальным методом в устной форме беседы с группой, сочетая его с повторением пройденной темы, как средство для закрепления знаний. Вопросы ставятся таким образом, чтобы ответ имел краткую форму, чтобы последующий вопрос был продолжением предыдущего, для того, чтобы раскрыть все вопросы изученной темы. В результате в активную умственную работу вовлекаются почти все студенты группы, оценка ставится всем участвующим в обсуждении в зависимости от активности каждого и правильности и глубины ответов.

В рамках опроса охватываются темы: «Основы организации и управления пассажирским автомобильным транспортом», «Транспортная и маршрутная система, их показатели», «Инновационные технологии перевозок грузов и пассажиров», «Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров».

Шкала оценивания устного опроса:

**Проектирование и функционирование пассажирских транспортных систем**

Этап (уровень) освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Способен разрабатывать коммерческую политику по социально-экономическим проблемам повышающие управляемость пассажирских транспортных систем в современных условиях учитывающих	<b>Владеть ПК-4:</b> планированием улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы	Не владеет	Не способен выделить основную идею данной компетенции	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой по дисциплине	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой по дисциплине	Способен дать собственную оценку изучаемого материала

основные факторы в данной отрасли	исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса					
	<b>Уметь ПК-4:</b> построить стратегические планы улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса	Не умеет	Может пересказать смысл данной компетенции	Умеет планировать процессы транспортного производства, но ошибается в управлении транспортными процессами и системами	Умеет планировать процессы транспортного производства, но ошибается в планировании и перевозок мелкопартионных грузов	Умеет правильно планировать все процессы транспортного производства
	<b>Знать ПК-4:</b> стратегические планы улучшения качества предоставляемых логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности и внедрять современными методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы и технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, для обеспечения транспортного процесса	Не знает	Не имеет четкого представления о экономических методах определения оптимальных маршрутов	Знает основные системы поиска, отбора и систематизации информации, однако не может определить альтернативные варианты стратегических решений в проблемной ситуации	Понимает методику связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Способен выделить характерный авторский подход к поставленной задаче
<b>Способен контролировать процесс улучшения качества оказания логистических услуг</b>	<b>Владеть ПК-6:</b> программами снижения дополнительных затрат в ходе перевозки для снижения логистических	Не владеет	Не способен выделить основную идею	Способен выделить основные идеи текста, работает с	Владеет основными навыками работы с источниками	Способен дать собственную критическую оценку

<p><b>при проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем</b></p>	<p>рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств путей сообщения</p>		<p>данной компетенции</p>	<p>критической литературой по дисциплине</p>	<p>и критической литературой по дисциплине</p>	<p>изучаемого материала</p>
	<p><b>Уметь ПК-6:</b> рассчитывать дополнительные затраты в ходе перевозки вследствие наступления логистических рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств</p>	<p>Не умеет</p>	<p>Может пересказать смысл данной компетенции</p>	<p>Умеет планировать процессы транспортного производства, но ошибается в управлении транспортными процессами и системами</p>	<p>Умеет планировать процессы транспортного производства, но ошибается в планировании и перевозок мелкопартионных грузов</p>	<p>Умеет правильно планировать все процессы транспортного производства</p>

	путей сообщения					
	<p><b>Знать ПК-6:</b> дополнительные затраты в ходе перевозки вследствие наступления логистических рисков и способы управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, использовать знания в профессиональной сфере как систему фундаментальных законов для решения производственных задач в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств путей сообщения</p>	Не знает	Не имеет четкого представления о экономических математических методов определения оптимальных маршрутов	Знает основные системы поиска, отбора и систематизации информации, однако не может определить альтернативные варианты стратегических решений в проблемной ситуации	Понимает методiku связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Способен выделить характерный авторский подход к поставленной задаче

### **Шкала оценивания заданий на практические занятия - текущий контроль.**

*Диапазон баллов от 0 до 7.*

При оценке заданий на практические занятия используются следующие критерии:

- Умение формировать и применять полученные знания на практике.
- Умение выработать при решении практических заданий таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

*Отметкой (6-7 баллов)* оценивается результат, который показывает прочные умения организовать допуск к управлению транспортным и средствами в соответствии с установленными их категориями и осуществлять мероприятия по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения, организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

*Отметкой (4-5 баллов)* оценивается результат, который показывает хорошие умения организовать допуск к управлению транспортным и средствами в соответствии с установленными их категориями и осуществлять мероприятия по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения, организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

*Отметкой (2-3 баллов)* оценивается результат, который показывает не достаточно хорошие умения организовать допуск к управлению транспортным и средствами в соответствии с установленными их категориями и осуществлять мероприятия по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения, организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации

пассажира транспорта.

*Отметкой (1 балл)* оценивается результат, который показывает очень слабые умения организовать допуск к управлению транспортными средствами в соответствии с установленными категориями и осуществлять мероприятия по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения, организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

*Отметкой (0 баллов)* оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание заданий или нет ответа и даже не было попытки выполнения задания.

### **Шкала оценивания реферата - рубежный контроль.**

*Диапазон от 0 до 7 баллов.*

Содержание	Баллы
Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя. Выполнено деление текста на введение, основную часть и заключение. В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис. Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части. Все требования, предъявляемые к реферату выполнены. При защите реферата демонстрирует полное понимание проблемы и для выражения своих мыслей использует термины и определения.	7
Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя. В основной части логично, связно, но не достаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части. При защите реферата демонстрирует понимание проблемы и для выражения своих мыслей использует термины и определения.	5-6
Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата. В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно убедительно и последовательно. Заключение не полностью соответствуют содержанию основной части. При защите реферата демонстрирует не полное понимание проблемы и язык работы в целом не соответствует уровню магистранта.	3-4
Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата. В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы. Заключение не вытекают из основной части. При защите реферата демонстрирует полное непонимание проблемы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	1-2
Работа отсутствует или написана не по теме.	0

### **Шкала оценивания доклада - рубежный контроль**

*Диапазон от 0 до 7 баллов.*

Содержание	Баллы
Соответствие теме. Наличие основной темы в вводной части и обращенность вводной части к аудитории. Развитие темы в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.) Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	3
Правильность и точность речи во время доклада. Широта кругозора, ответы на вопросы. Соблюдение регламента.	2
Текст доклада написан коротко, хорошо и сформированные идеи ясно изложены и структурированы.	1

Доклад представлен в логической последовательности.	
Деление текста на введение, основную часть и заключение Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	1

### **Шкала оценивания промежуточного контроля (экзамен)**

*При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:*

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, который показывает хорошие знания организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта..

Отметкой (6-10 баллов) оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знания организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

Отметкой (1-5 баллов) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания организовать работу в проектировании и функционировании пассажирских транспортных систем с учетом нормативных требований эксплуатации пассажирского транспорта.

*При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:*

Отметкой (8-10 баллов) оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы собственными словами; оценивает альтернативные решения проблемы; профессионально спроектирует принципиальную схему управления, применяет методику для составления математических моделей элементов и всей системы, производит все необходимые расчеты по определению основных параметров объекта, профессионально владеет универсальной методикой составления математических моделей элементов и систем и способами их решения и анализа. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задания выполнены.

Отметкой (4-7 баллов) оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы собственными словами, умеет проектировать принципиальную схему управления, применять методику для составления математических моделей элементов и всей системы, производит все необходимые расчеты по определению основных параметров объекта, владеет универсальной методикой составления математических моделей элементов и систем и способами их решения и анализа. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой (1-3 балла) оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами, но слабо умеет проектировать принципиальную схему управления, применять методику для составления математических моделей элементов и всей системы, производит все необходимые расчеты по определению основных параметров объекта, слабо владеет универсальной методикой составления математических моделей элементов и систем и способами их решения и анализа. Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой (0 баллов) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки выполнения задания.

## **Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины / практики и выполнению контрольных заданий**

Методические рекомендации студентам.

Изучение дисциплины осуществляется в четырех формах:

- 1) посещение лекций;
- 2) решение практических задач на практических занятиях;
- 3) закрепление пройденного материала;
- 4) самостоятельная подготовка.

В процессе аудиторных занятий студенты знакомятся с теоретико-методологическими основами изучаемой дисциплины. Важным условием освоения теоретических знаний является ведение конспектов лекций. Необходимо осмысливание и усвоение терминологии изучаемой дисциплины и важнейших количественных констант. Материалы лекционных курсов следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, научных статьях и монографиях (см. список литературы).

Дополнительная проработка изучаемого материала проводится на практических занятиях, закрепление пройденного материала осуществляется при выполнении практических работ. При изучении программного материала две третьих общего объема учебной нагрузки магистрантов приходится на самостоятельную работу, которую необходимо выполнять по всем разделам программы в форме изучения рекомендуемой основной и дополнительной литературы, самостоятельных занятий по подбору и анализу литературных источников, выполнению рефератов и докладов. Самостоятельная работа может осуществляться в виде проработки теоретических и практических материалов в учебном помещении оснащенном компьютерами, подключенными к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду университета, а также написания рефератов и докладов, выполнения практических заданий, работы в библиотеках и т.п. Обучающиеся должны соблюдать дисциплину, вовремя приходить на занятия, осуществлять должную подготовку к ним, сдавать домашние задания и готовиться к практическим работам, проявлять активность на занятиях. Во время изучения учебной дисциплины текущий контроль знаний студентов осуществляется путем систематического опроса на практических занятиях, проверки результатов выполнения самостоятельных работ. В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования навыков самообразования.

### **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА**

Реферат должен быть выполнен в программе Microsoft Word. Распечатан на одной стороне листа стандартного формата – А4. Поля страницы: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Выравнивание текста – по ширине. Красная строка оформляется на одном уровне на всех страницах реферата. Отступ красной строки равен 1,25 см. Шрифт основного текста – Times New Roman. Размер – 14 п. Цвет – черный. Интервал между строками – полуторный. Оформление заголовков. Названия глав прописываются полужирным (размер – 16 п.), подзаголовки также выделяют жирным (размер – 14 п.). Точки в конце заголовков не ставятся. Подчеркивать заголовок не нужно! Названия разделов и подразделов прописываются заглавными буквами (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ). Интервалы после названий и подзаголовков. Между названием главы и основным текстом необходим интервал в 2,5 пункта. Интервал между подзаголовком и текстом – 2 п. Между названиями разделов и подразделов оставляют двойной интервал. Нумерация страниц ставится внизу страницы по центру. Отсчет ведется с титульного листа, но сам лист не нумеруют. Используются арабские цифры. Примечания располагают на той же странице, где сделана сноска. Они заключаются в скобки. Авторская пунктуация и грамматика сохраняется. Главы нумеруются римскими цифрами (Глава I, Глава II), параграфы – арабскими (1.1, 1.2). Структура реферата:- Титульный лист;- Оглавление;- Введение;- Основная часть;- Заключение; Список использованной литературы (библиография). Объем реферата – 20-30 страниц.

### **ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА**

Устное выступление-доклад должен представлять собой не пересказ чужих мыслей, а попытку самостоятельной проблематизации и концептуализации определенной, достаточно узкой и конкретной темы. Все имеющиеся в работе сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточника. Это касается и источников, найденных в Интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. В конце работы дается исчерпывающий список всех использованных источников. Порядок выполнения доклада:

- 1) подготовка плана доклада;
- 2) работа с источниками и литературой, сбор материала;
- 3) написание текста доклада;
- 4) оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- 5) выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

Основные этапы подготовки доклада:

- 1) выбор темы;
- 2) консультация преподавателя;
- 3) подготовка плана доклада;
- 4) работа с источниками и литературой, сбор материала;
- 5) написание текста доклада;
- 6) оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- 7) выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ.** Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем лекционных занятий. Выполнение обучающимися заданий на практические занятия позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Цель практических занятий: формирование практических умений и навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Задачи практических занятий:

- обобщить, систематизировать, углубить, закрепить полученные теоретические знания по конкретным темам дисциплин профессионального цикла;
- формировать умения применять полученные знания на практике;
- выработать при решении практических заданий таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственно-технологической и преддипломной практики и научно-исследовательской работы.