

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



## **Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Автомобильного транспорта</b>
Учебный план	Направление подготовки 23.04.01 - РФ, 670300 - КР ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ Магистерская программа "Интеллектуальные транспортные системы и логистика в технологии транспортных процессов"
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	46
самостоятельная работа	98
экзамены	35,7
	Виды контроля в семестрах: экзамены 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	38	38	38	38
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	46,3	46,3	46,3	46,3
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Элеманов Чоро Зарлыкович ; к.т.н., доцент, Алсеитов Мирлан Тилегенович



Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Глазунов Дмитрий Владимирович; к.т.н., доцент, Дресвянников Сергей Юрьевич



Рабочая программа дисциплины

**Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов**

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 908)

составлена на основании учебного плана:

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

Магистерская программа "Интеллектуальные транспортные системы и логистика в технологии транспортных процессов" утвержденного учёным советом вуза от 27.09.2022 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автомобильного транспорта**

Протокол от 25.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Д.т.н., профессор Глазунов Дмитрий Владимирович



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

05 сентября 2023 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Автомобильного транспорта**

Протокол от 28 августа 2023 г. № 1 


И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

10 сентября 2024 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автомобильного транспорта**

Протокол от 27 августа 2024 г. № 1 


И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

08 сентября 2025 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автомобильного транспорта**

Протокол от 28 августа 2025 г. № 1 

И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_ \_\_ \_\_ \_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автомобильного транспорта**

Протокол от \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ 2026 г. № \_\_

И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов теоретических знаний основ логистики, ее принципов, методов и моделей при проектировании и анализе логистических систем (ЛС) городского уровня, к которым относятся системы грузовых и пассажирских перевозок, материальные потоки в системе ресурсного обеспечения различных отраслей городского хозяйства.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Аналитические и числовые методы в планировании экспериментов и инженерном анализе
2.1.2	Научные исследования транспортного процесса
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии
2.1.5	Учебная технологическая практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инновационные технологии в транспортной отрасли
2.2.2	Менеджмент и маркетинг транспортных услуг
2.2.3	Организация и управление транспортным предприятием
2.2.4	Организация инновационной деятельности в транспортно-технологических комплексах
2.2.5	Принципы инженерного творчества
2.2.6	Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании
2.2.7	Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-6: Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в профессиональной сфере как систему фундаментальных знаний 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
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки информационной безопасности при решении поставленных задач и использовать основные требования информационной безопасности и формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки технологических процессов в области организации, планирования и управления функционированием автотранспортных систем
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	социальными, правовыми и общекультурными последствиями принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и навыками определять и реализовывать объекты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в профессиональной сфере как систему фундаментальных знаний 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
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
-----	---------------

3.1.1	социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при решении поставленных задач в технологическом процессе авиапредприятия, стандартных задачи профессиональной деятельности и формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки по разработке мероприятий по обеспечению 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
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки информационной безопасности при решении поставленных задач и использовать основные требования информационной безопасности и формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки технологических процессов в области организации, планирования и управления функционированием автотранспортных систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	социальными, правовыми и общекультурными последствиями принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и навыками определять и реализовывать объекты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки информационной безопасности при решении поставленных задач и использовать основные требования информационной безопасности и формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки технологических процессов в области организации, планирования и управления функционированием автотранспортных систем, навыками рационального взаимодействия различных видов транспорта, методиками выбора оптимального типа подвижного состава при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	<b>Раздел I. Региональные и городские транспортные логистические системы</b>							
1.1	Транспортный комплекс и основные транспортные объекты крупных городов. /Лек/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
1.2	Терминальные перевозки. /Пр/	1	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
1.3	Организация и управление транспортировкой. /Пр/	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
1.4	Транспортные издержки, ставки и тарифы на перевозку грузов и услуги по складской переработке и хранению на грузовых терминалах. /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Доклад
1.5	Развитие и размещение предприятий автомобильного транспорта, их специализация, кооперирование и хозяйственно-экономическая интеграция. /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Эссе

	<b>Раздел 2. Качественные оценки эффективности пассажирских перевозок</b>							
2.1	Общие подходы к определению качества перевозок пассажиров. /Лек/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
2.2	Системы качества и сертификации пассажирских перевозок. /Пр/	1	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
2.3	Показатели оценки качества перевозок пассажиров. /Пр/	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
2.4	Многокритериальная оценка качества перевозок пассажиров с использованием психофизиологической шкалы желательности  /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Доклад
2.5	Особенности принципы управления пассажирскими перевозками, организационные структуры управления. /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Коллоквиум
	<b>Раздел 3. Методы и модели оптимизации транспортных систем</b>							
3.1	Современные методы планирования перевозок грузов автомобильным транспортом /Лек/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
3.2	Планирование перевозок грузов автомобильным транспортом /Пр/	1	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
3.3	Информационная поддержка транспортировки в логистике. /Пр/	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
3.4	Алгоритм планирования грузовой авто-мобильной перевозки. /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Доклад

3.5	Функциональные возможности программных продуктов класса ГИС. /Ср/	1	12,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Эссе
<b>Раздел 4. Моделирование и оптимизация сетевой структуры цепей поставок</b>								
4.1	Оптимизация конфигурации сетевой структуры цепей поставок /Лек/	1	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
4.2	Методы и модели оптимальной дислокации логистических мощностей в цепях поставок. /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
4.3	Унифицированная методика оптимизации маршрутов /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	1		В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
4.4	Современное состояние теории и практики планирования доставки грузов автомобильным транспортом. /Ср/	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Коллоквиум
4.5	Алгоритм планирования доставки мелкопартионных грузов. /Ср/	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Эссе
<b>Раздел 5. Обеспечение безопасности транспортного процесса</b>								
5.1	Основные нормативные акты и деятельность специализированных организаций по обеспечению безопасности дорожного движения. /Лек/	1	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
5.2	Компоненты дорожного движения и его качества. /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
5.3	Выявление закономерностей дорожного движения. /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			В форме практической подготовке на базе лаборатории кафедры Автомобильный транспорт
5.4	Ведомственные службы безопасности движения. /Ср/	1	6,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Доклад

5.5	Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению БД, организация работы по предупреждению аварийности. /Ср/	1	6,25	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			Коллоквиум
5.6	/КрЭж/	1	0,3	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
5.7	/Экзамен/	1	35,7	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Требования к транспортным комплексам и основные транспортные объекты крупных городов.
2. Современное состояние и перспективы развития транспортной системы крупных городов.
3. Технологии терминальных перевозок.
4. Транспортные издержки, ставки и тарифы на перевозку грузов и услуги по складской переработке и хранению на грузовых терминалах.
5. Организацию и управление транспортировкой.
6. Особенности предприятия транспорта, как объекта макрологистического управления.
7. Проблемы развития транспортного комплекса крупного города.
8. Основные этапы формирования региональных транспортных логистических систем.

Задания для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

По заданным данным ПРИЛОЖЕНИЯ 1 необходимо рассчитать:

1. Рассчитать время в движении автомобиля, координаты времени начала и окончания операций транспортного процесса.
2. Рассчитать выработку в тоннах и тонно-километрах в развозочной, сборной и развозочно-сборной системах перевозок груза мелкими партиями.

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Дисциплина не предусматривает написание курсовой работы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рейтинговый (модульный) контроль проводится в течение семестра и представляет собой поэтапный контроль усвоения студентом логически завершенных задокументированных частей программного материала дисциплины (раздела) с проставлением баллов. Этот контроль отражается в Технологической карте дисциплины (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

**ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС.** Вопросы согласно тематике пройденного материала на лекционных занятиях.

Раздел 1. Региональные и городские транспортные логистические системы. Вопросы:

1. Транспортный комплекс и основные транспортные объекты крупных городов.
2. Современное состояние и перспективы развития транспортной системы России.
3. Терминальные перевозки.
4. Транспортные издержки, ставки и тарифы на перевозку грузов и услуги по складской переработке и хранению на грузовых терминалах.
5. Организация и управление транспортировкой.
6. Предприятия транспорта как объекты макрологистического управления.
7. Проблемы развития транспортного комплекса крупного города.

Раздел 2. Качественные оценки эффективности пассажирских перевозок. Вопросы:

1. Основные этапы формирования региональных транспортных логистических систем.
2. Логистические центры в иерархии менеджмента региональных транспортных логистических систем и их информационное обеспечение.
3. Состояние и перспективы развития пассажирского общественного транспорта.
4. Виды пассажирского транспорта и сферы применения.
5. Классификация пассажирских перевозок и подвижного состава, предназначенного для перевозки пассажиров.
6. Пассажиропотоки и методы их обследования.
7. Законы формирования передвижений населения в крупных городах.

Раздел 3. Методы и модели оптимизации транспортных систем. Вопросы:

1. Логистический подход к перевозке пассажиров.

2. Техничко-эксплуатационные показатели работы автобусного парка.
3. Оценка эффективности функционирования системы пассажирского общественного транспорта.
4. Подходы к построению и применению тарифов на пассажирском транспорте.
5. Маршрутная система городского пассажирского транспорта.
6. Оптимизация маршрутов городского пассажирского транспорта.
7. Перевозка пассажиров на пригородных маршрутах.

Раздел 4. Моделирование и оптимизация сетевой структуры цепей поставок. Вопросы:

1. Применение географических информационных систем для прокладки маршрутов.
2. Особенности и принципы управления пассажирскими перевозками.
3. Организационные структуры управления.
4. Общие подходы к определению качества перевозок пассажиров.
5. Системы качества и сертификации пассажирских перевозок.
6. Показатели оценки качества перевозок пассажиров.
7. Диспетчерское руководство движением городского пассажирского транспорта.

Раздел 5. Обеспечение безопасности транспортного процесса. Вопросы:

1. Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий.
2. Водитель и безопасность движения.
3. Государственные и специализированные органы управления БД.
4. Правоохранительные организации, международная система обеспечения БД.
5. Психофизиологические основы деятельности и качества водителя.
6. Организация учета и анализа причин аварийности, экспертиза ДТП.
7. Страховка на транспорте.

Тематика ЭССЕ.

1. Общие подходы к определению качества перевозок пассажиров.
2. Системы качества и сертификации пассажирских перевозок.
3. Показатели оценки качества перевозок пассажиров.
4. Многокритериальная оценка качества перевозок пассажиров с использованием психофизиологической шкалы желательности.
5. Техничко-эксплуатационные показатели (ТЭП) работы автомобильного транспорта.
6. Маршруты движения автотранспорта.
7. Расчет ТЭП на различных маршрутах.
8. Алгоритм планирования грузовой автомобильной перевозки.
9. Понятие географической информационной системы (ГИС).
10. Основные задачи в области транспортной логистики, решаемые с помощью ГИС.
11. Предпосылки внедрения ГИС в управление транспортировкой.

КОЛЛОКВИУМ.

1. Транспортно-складская задача.
2. Производственно-транспортная задача.
3. Современное состояние теории и практики планирования доставки грузов автомобильным транспортом.
4. Алгоритм планирования доставки мелкопартионных грузов.
5. Решение задачи маршрутизации при автотранспортной доставке мелкопартионных грузов с помощью Деловой карты.
6. Унифицированная методика оптимизации маршрутов Дж. Шапиро.

ДОКЛАД. Тематика докладов:

1. Классификация ГИС для решения задач транспортной логистики.
2. Функциональные возможности программных продуктов класса ГИС.
3. Экономический эффект от внедрения ГИС.
4. Выбор информационной системы для решения задач транспортной логистики.
5. Методы планирования рациональных маршрутов при перевозке массовых грузов: метод совмещенной матрицы.
6. Методы планирования рациональных развозочно-сборных маршрутов: метод Свира, метод Кларка-Райта, метод ветвей и границ.
7. Использование методов линейного программирования для маршрутизации перевозок: задача о распределении заказов по транспортным средствам, задача коммивояжера.
8. Понятие стратегического планирования цепей поставок.
9. Оптимизация конфигурации сетевой структуры цепей поставок.
10. Методы и модели оптимальной дислокации логистических мощностей в цепях поставок.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ. Перечень задания в ПРИЛОЖЕНИИ 3:

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств в ПРИЛОЖЕНИИ 4

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения

при решении практических вопросов и задач.

Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

«отлично» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций.

«хорошо» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций.

«удовлетворительно» - обучающийся изложил основные положения теоретических экзаменационных вопросов, правильно выполнил практические задания, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.

«неудовлетворительно» - обучающийся низложил основные положения теоретических экзаменационных вопросов, неправильно выполнил практические задания, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, не показала пороговый уровень сформированных компетенций.

**МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:**

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы.
  2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
- Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (1 семестр-экзамен) - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ:**

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетные книжки, которые они предъявляют преподавателю в начале экзамена. На итоговом контроле студент должен, верно ответить на 3 вопроса билета, за 45 минут.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.**

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты лекций. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план выполнения, а затем приступить к заданию и сделать качественный вывод.
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий.
7. Отработки пропущенных занятий.

Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя. Студент, получивший незачет по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю.

Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска.

Отработка практических занятий:

- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке.

Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.

- Пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу.

- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.

- Для студентов, пропустивших практические занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.

- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алсеитов М.Т.	Грузовые перевозки: Методическое указание для выполнения курсового проекта	Бишкек: Изд-во КPCY 2021
Л1.2	Горев А.Э	Городские автомобильные перевозки: Электронный курс	2018
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А., Зырянов В.В., Корчагин В.А.	Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов	М.: Горячая линия-Телеком 2016
Л2.2	Сарафанова Е.В., Евсеева А.А.	Международные автомобильные перевозки: основные положения: Учебное пособие	М.: ИКЦ "МарТ" 2015
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	М.Т. Алсеитов, Б.С. Советбеков	Методическое указание для выполнения практических работ по дисциплине "пассажирские перевозки"	2013
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Методы и модели принятия управленческих решений: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 384 с.		<a href="http://proxylibrary.hse.ru:2144/bookread2.php?">http://proxylibrary.hse.ru:2144/bookread2.php?</a>
<b>6.3. Перечень информационных и образовательных технологий</b>			
<b>6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии</b>			
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии - лекции, семинары репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов. Вводные лекции: учащиеся знакомятся в свернутом виде с основными теоретическими положениями темы и общей характеристикой крупной проблемы.		
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии - занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся электронные тексты лекций с презентациями, проблемные лекции: должна возбудить активный интерес учащихся, ведущий к самостоятельному поиску ответа на поставленную проблему на практических занятиях; обобщающие лекции перед очередным модулем: анализ изученных ранее проблем на основе обобщения и систематизации знаний, полученных учащимися на предшествующих занятиях по теме; лекции - информации с визуализацией, отчет по СРС - дискуссия по актуальным проблемам, разбор конкретных вопросов, обсуждение проблемных ситуаций и решение ситуационных задач в малых группах.		
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии - самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.		
6.3.1.4	Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине.		
6.3.1.5	На организационном или первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов те условия и требования, которые должны соблюдаться в течение всей работы над этой дисциплиной.		
6.3.1.6	Порядок изучения и контроля данной дисциплины включает следующие пункты: виды, время и форма проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний; критерии и правила оценки ответов студентов; способ и шкала оценивания при проведении контрольных мероприятий всех видов; учёт, с возможной оценкой в баллах, всех действий студента, связанных с изучением данной дисциплины (пропуски занятий - по уважительной и неуважительной причинам; позитивная активность на занятиях; демонстрация заинтересованности и результативности обучения и т.д.).		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.twirpx.com">http://www.twirpx.com</a>		
6.3.2.2	<a href="http://www.works.doklad.ru">http://www.works.doklad.ru</a>		
6.3.2.3	<a href="http://www.studfiles.net">http://www.studfiles.net</a>		
6.3.2.4	<a href="http://www.myefreedom.weebly.com">http://www.myefreedom.weebly.com</a>		

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	720000 Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр Шабдан Баатыра, 140, Технический паспорт единицы недвижимого имущества от 10.06.2002 г., этаж I Литер В кабинет 23 – учебное помещение 6/117. Лекционная аудитория на 50 посадочных мест. Стационарный мультимедийный комплекс.
7.2	720000 Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр Шабдан Баатыра, 140 Технический паспорт единицы недвижимого имущества от 10.06.2002 г., этаж I Литер В кабинет 18 – учебная лаборатория 6/106. Аудитория для проведения практических занятий на 25 посадочных мест. Лаборатория кафедры Автомобильный транспорт, имеющая следующее учебное, лабораторное и научное оборудование:
7.3	1. Диагностический сканер Launch X-431 Master

7.4	2. Стенд для балансировки колес Launch KWB-402
7.5	3. Установка пневматическая для прокачки тормозов NORDBERG BC5,
7.6	4. Прибор ИСЛ-М для измерения люфта системы рулевого управления
7.7	5. Прибор для проверки и регулировки света фар автомобилей НВА 19D
7.8	6. Прибор контроля светопропускания стекол БЛИК-Н
7.9	7. Автомобильные газоанализаторы Инфракар М-1.01, М-1Т. 02; Анализатор качества нефтепродуктов SHATOX SX-300
7.10	8. Стенд для проверки форсунок дизельного двигателя; стенд для проверки форсунок бензинового двигателя, сварочный полуавтомат; пресс гидравлический (10Т), ультразвуковая ванна с цифровым управлением и подогревом; прибор для проверки топливных насосов
7.11	9. Ультразвуковая ванна для очистки форсунок Launch
7.12	10. Стенд по системе инжекторного питания бензинового двигателя автомобиля «ТОУОТА».
7.13	720000 Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр Шабдан Баатыра, 140, Технический паспорт единицы недвижимого имущества от 10.06.2002 г., этаж III Литер А, кабинет 6 – учебный компьютерный класс 3/305. Компьютерный класс на 15 посадочных мест с выходом в Интернет и электронную библиотеку КРСУ для самостоятельной работы магистрантов.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы.
  2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
- Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (1 семестр-экзамен) - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ:

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют преподавателю в начале экзамена.

Преподавателю предоставляется право поставить оценку без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на вопросы билета.

Студенты могут использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы.

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания)

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты лекций. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план выполнения, а затем приступить к заданию и сделать качественный вывод.
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий.
7. Отработки пропущенных занятий.

Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя и в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании.

Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических, тестовый контроль и т.д.).

Отработка практических занятий:

- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке.

Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.

- Пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов.
- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия или лабораторной работы студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.
- Для студентов, пропустивших практические занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.
- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий.

## КОЛЛОКВИУМ

При проведении коллоквиума по темам дисциплины предлагаются вопросы для опроса из списка ФОС. Задачи коллоквиума:

Коллоквиум ставит следующие задачи:

- Проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме или разделу.
- Расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по теме или разделу.
- Углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию.

Студенты должны продемонстрировать умения работы с различными видами источников (наглядными учебными пособиями, литературными источниками, информационно-справочными материалами в том числе электронными учебниками и учебными пособиями и т.д.).

Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов; умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Этапы проведения коллоквиума:

1. Самостоятельная подготовка студентов к вопросам (домашнее задание, вопросы по вариантам).

2. Начало занятия:

- Студентов разбиваются на микрогруппы по 5-7 человек и рассаживаются соответствующим образом, чтобы им было удобно работать совместно;
- Представитель микрогруппы вытягивает вопрос по заданной теме или разделу для совместного обсуждения в своей микрогруппе.

3. Этап ответов на поставленные вопросы:

- Студентам дается на обдумывание и обсуждение поставленного вопроса 10 минут, после этого один из студентов микрогруппы дает ответ;
- Студенты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ;
- Преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные или неполные ответы;
- Преподаватель делает пометку возле номера микрогруппы «верно / неверно», «полный / неполный», «аргументированный / неаргументированный», и задает следующий вопрос.

Итог.

- На заключительном этапе суммируются результаты по каждой микрогруппе;
- Дается характеристика работы каждой микрогруппы, ответы каждого ответившего студента;
- Выделяются наиболее грамотные и корректные ответы студентов и выставляет оценки. Если студент, сдающий коллоквиум в группе студентов, не отвечает на поставленный вопрос, то преподаватель может его адресовать другим студентам, сдающим коллоквиум по данной работе. В этом случае вся группа студентов будет активно и вдумчиво работать в процессе собеседования. Каждый студент будет внимательно следить за ответами своих коллег, стремиться их дополнить, т.е. активно участвовать в обсуждении данного первоисточника.

## ДОКЛАД

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. Подготовка доклада к занятию.

Основные этапы подготовки доклада:

- выбор темы (по заданию преподавателя);
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы. Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

**Исходные данные по перевозке молока и хлебобулочных изделий**

Вариант	Система/марш.	Вид груза	$Q, \text{т}$	$L_{2-1}$ км	$L_{2-3}$ км	$L_{2-4}$ км	$L_{2-1}$ км	$\gamma_{p1}$	$\gamma_{p2}$	$\gamma_{p3}$	$\gamma_{c1}$	$\gamma_{c2}$	$\gamma_{p1}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	P/C/1	X	4,2	5	7	7	10	0,5	0,3	0,2	0,1	0,4	0,5
2	P/1	M	4,1	7	5	6	9	0,6	0,2	0,2	-	-	-
3	P/C/1	X	3,9	4	4	7	12	0,6	0,3	0,1	0,1	0,2	0,7
4	P/C/1	X	4,2	5	6	4	12	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,8
5	P/2	M	4,0	5	6	4	12	0,5	0,2	0,3	-	-	-
6	P/C/1	X	4,0	6	5	4	10	0,6	0,3	0,1	0,1	0,3	0,6
7	P/C/3	M	3,7	6	5	4	10	0,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,7
8	P/2	X	4,0	6	6	6	9	0,4	0,4	0,2	-	-	-
9	P/C/3	M	3,8	6	4	8	10	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5
10	P/2	X	3,7	6	5	4	8	0,8	0,1	0,1	-	-	-
11	P/2	X	3,8	6	6	6	7	0,6	0,3	0,1	-	-	-
12	P-C/1	X	4,0	6	4	8	12	0,6	0,2	0,2	0,1	0,2	0,7
13	P-C/3	M	4,0	4	7	6	11	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
14	P/C/1	X	4,2	6	7	6	10	0,5	0,3	0,2	0,1	0,4	0,5
15	P/1	M	4,1	5	6	4	9	0,6	0,2	0,2	-	-	-
16	P/C/1	X	3,9	6	5	4	12	0,6	0,3	0,1	0,1	0,2	0,7
17	P/C/1	X	4,2	6	6	6	12	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,8
18	P/2	M	4,0	5	6	4	12	0,5	0,2	0,3	-	-	-
19	P/C/1	X	4,1	6	5	4	10	0,6	0,3	0,1	0,1	0,3	0,6
20	P/C/3	M	3,9	6	6	6	10	0,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,7
21	P/2	X	4,1	6	4	8	9	0,4	0,4	0,2	-	-	-
22	P/C/3	M	3,9	4	7	6	10	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5
23	P/2	X	3,8	6	7	6	8	0,8	0,1	0,1	-	-	-
24	P/2	X	3,9	5	6	4	7	0,6	0,3	0,1	-	-	-
25	P-C/1	X	4,1	5	9	4	12	0,6	0,2	0,2	0,1	0,2	0,7
26	P-C/3	M	4,4	6	8	4	11	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
27	P-C/1	M	4,3	6	7	8	9	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6
28	P-C/1	M	4,4	7	6	7	9	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6
29	P-C/1	M	4,3	4	8	8	9	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6
30	P-C/1	M	4,2	7	6	9	9	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6

Выполним расчёт по четвёртому варианту исходных данных: система – развозочно-сборная с одновременным сбором груза и выгрузкой в первоначальном пункте погрузки; вид груза – хлеб, хлебобулочные изделия.

$Q = 4,2 \text{ т}$ ;  $l_{1-2} = 5 \text{ км}$ ;  $l_{2-3} = 6 \text{ км}$ ;  $l_{3-4} = 4 \text{ км}$ ;  $l_{4-1} = 12 \text{ км}$ ;  $\gamma_{p1} = 0,5$ ;  $\gamma_{p2} = 0,3$ ;  $\gamma_{p3} = 0,2$ ;  $\gamma_{c1} = 0,1$ ;  $\gamma_{c2} = 0,1$ ;  $\gamma_{c3} = 0,8$ ;  $\tau_{ng} = 0,5 \text{ ч}$ ;  $V_m = 25 \text{ км/ч}$ ,  $km = 0,1$ .

Методика расчета параметров развозочно-сборной системы представлена в табл.

Условные обозначения, принятые в данной методике:

$\tau_{ng}$  – время простоя под погрузкой–разгрузкой 1 тонны груза;

$Q_i$  – объем перевозок на  $i$ -м звене маршрута, т;  
 $P_i$  – транспортная работа на  $i$ -м звене маршрута, т·км;  
 $Q_{\gamma pn}$  – количество груза, выгруженное в  $n$ -м пункте, т;  
 $Q_{\gamma cn}$  – количество груза, собранное в  $n$ -м пункте, т;  
 $l_{zi}$  – длина  $i$ -го звена маршрута, км;  
 $V_m$  – среднетехническая скорость движения автомобиля, км/ч;  
 $k_m$  – коэффициент тары.

### Методика выполнения расчета параметров развозочно-сборной системы

Момент времени	Название операций	Продолжительность операций
$t_0$	Автомобиль становится под погрузку	–
$t_0 - t_1$	Погрузка в пункте 1	$t_{10} = t_0 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q$
$t_1 - t_2$	Движение в пункт 2 В данный момент времени совершается транспортная работа в т·км $P_1 = Q \cdot l_{z1-2}$	$t_2 = t_1 + \frac{l_{z1-2}}{V_m}$
$t_2 - t_3$	Разгрузка в пункте 2 $Q_1 = Q \cdot \gamma_{p1}$	$t_3 = t_2 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{p1}$
$t_3 - t_4$	Погрузка в пункте 2 $Q_2 = Q \cdot \gamma_{c1} \cdot k_m$	$t_4 = t_3 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{c1} \cdot k_m$
$t_4 - t_5$	Движение в пункт 3 $P_2 = P_1 + (Q - Q_1 + Q_2) \cdot l_{z2-3}$	$t_5 = t_4 + \frac{l_{z2-3}}{V_m}$
$t_5 - t_6$	Разгрузка в пункте 3 $Q_3 = Q \cdot (\gamma_{p1} + \gamma_{p2})$	$t_6 = t_5 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{p2}$
$t_6 - t_7$	Погрузка в пункте 3 $Q_4 = Q \cdot (\gamma_{c1} + \gamma_{c2}) \cdot k_m$	$t_7 = t_6 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{c2} \cdot k_m$
$t_7 - t_8$	Движение в пункт 4 $P_3 = P_2 + (Q - Q_3 + Q_4) \cdot l_{z3-4}$	$t_8 = t_7 + \frac{l_{z3-4}}{V_m}$
$t_8 - t_9$	Разгрузка в пункте 4 $Q_5 = Q \cdot (\gamma_{p1} + \gamma_{p2} + \gamma_{p3})$	$t_9 = t_8 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{p3}$
$t_9 - t_{10}$	Погрузка в пункте 4 $Q_6 = Q \cdot (\gamma_{c1} + \gamma_{c2} + \gamma_{c3}) \cdot k_m$	$t_{10} = t_9 + \frac{\tau_{n\theta}}{2} \cdot Q \cdot \gamma_{c3} \cdot k_m$
$t_{10} - t_{11}$	Движение в первоначальный пункт $P_4 = P_3 + Q \cdot l_{z4-1}$	$t_{11} = t_{10} + \frac{l_{z4-1}}{V_m}$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ " Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов "**

**Курс 1, семестр 1, Количество ЗЕ - 5, Отчетность - экзамен**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
<b>Модуль 1</b>					
Региональные и городские транспортные логистические системы	Текущий контроль	Активность, посещаемость, выполнение задания по данному разделу, фронтальный опрос	3	4	4 неделя
	Рубежный контроль	Защита задания для эссе и доклада по заданной тематике	5	10	
<b>Модуль 2</b>					
Качественные оценки эффективности пассажирских перевозок	Текущий контроль	Активность, посещаемость, выполнение задания по данному разделу, фронтальный опрос	3	4	8 неделя
	Рубежный контроль	Доклад по заданной тематике и защита задания для коллоквиума	5	10	
<b>Модуль 3</b>					
Методы и модели оптимизации транспортных систем	Текущий контроль	Активность, посещаемость, выполнение задания по данному разделу, фронтальный опрос	3	4	12 неделя
	Рубежный контроль	Защита задания для эссе и доклада по заданной тематике	5	10	
<b>Модуль 4</b>					

Моделирование и оптимизация сетевой структуры цепей поставок	Текущий контроль	Активность, посещаемость, выполнение задания по данному разделу, фронтальный опрос	3	4	16 неделя
	Рубежный контроль	Защита задания для коллоквиума и эссе	5	10	
<b>Модуль 5</b>					
Обеспечение безопасности транспортного процесса	Текущий контроль	Активность, посещаемость, выполнение задания по данному разделу, фронтальный опрос	3	4	18 неделя
	Рубежный контроль	Доклад по заданной тематике и защита задания для коллоквиума	5	10	
<b>ВСЕГО за семестр</b>			40	70	
<b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>		Экзамен	20	30	
<b>Семестровый рейтинг по дисциплине</b>			60	100	

**Практические задачи по дисциплине:**

**Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками  
пассажиров и грузов**

**Основные формулы для решения задач**

К основным технико-эксплуатационным показателям работы автобусов относятся:

Время в наряде

$$T_H = t_{\text{ВОЗВР}} - t_{\text{ВЫЕЗД}} - t_{\text{ПЕР}}, \text{ ч.} \quad (1.1)$$

Время работы на маршруте

$$T_M = T_H - \frac{l_H}{v_T}, \text{ ч.} \quad (1.2)$$

Скорость техническая

$$v_T = \frac{l_M}{t_{\text{ДВ}}}, \text{ км/ч.} \quad (1.3)$$

Скорость эксплуатационная

$$v_{\text{Э}} = \frac{L_M}{t_{\text{ДВ}} + t_{\text{ПО}} + t_{\text{КО}}}, \text{ км/ч.} \quad (1.4)$$

Скорость сообщения (маршрутная)

$$v_{\text{Э}} = \frac{L_M}{t_P + t_{\text{КО}}}, \text{ км/ч} \quad (1.5)$$

Среднее расстояние перевозки пассажиров

$$l_{\text{СР}} = \frac{P}{Q}, \text{ км.} \quad (1.6)$$

Коэффициент использования пассажироместимости (наполнения)

Статический

$$\gamma_{\text{СТ}} = \frac{Q_{\Phi}}{q_H z_P \eta_{\text{СМ}}}, \quad (1.7)$$

Динамический

$$\gamma_{\text{Д}} = \frac{P_{\Phi}}{q_H L_{\text{ОБЩ}} \beta}, \quad (1.8)$$

Коэффициент сменности пассажиров за рейс

$$\eta_{\text{СМ}} = \frac{L_M}{l_{\text{СР}}}, \quad (1.9)$$

Коэффициент неравномерности пассажиропотока

$$\eta_{НП} = \frac{Q_{МАХ}}{Q_{СР}}, \quad (1.10)$$

Коэффициент использования пробега

$$\beta = \frac{L_{ПАСС}}{L_{ОБЩ}}, \quad (1.11)$$

Коэффициент регулярности

$$\eta_{РЕГ} = \frac{\sum z_{\Phi}}{\sum z_{ПЛ}}, \quad (1.12)$$

Маршрутный коэффициент

$$K_M = \frac{\sum L_M}{\sum L_C}, \quad (1.13)$$

Плотность маршрутной сети

$$\delta_{ПЛ} = \frac{\sum L_C}{F}, \quad (1.14)$$

Среднее расстояние перехода пассажиров

$$l_{ПП} = \frac{1}{3\delta_{ПЛ}} + \frac{l_{ПЕР}}{4}, \quad (1.15)$$

Кроме того, при решении задач используются следующие формулы:

Время рейса

$$t_P = \frac{l_M}{v_T} + n_{ПР} t_{ПО} + t_{КО}, \text{ ч. или } t_P = \frac{l_M}{v_C} + t_{КО} \text{ ч, или } t_P = \frac{l_M}{v_Э}, \text{ ч.} \quad (1.16)$$

Количество рейсов за день

$$z_P = \frac{T_M}{t_P}, \quad (1.17)$$

Суточная производительность автобуса

В пассажирах

$$Q_{C_{q_i}} = q_{BM} \gamma_{BM} \eta_{CM} z_P, \quad (1.18)$$

В пассажиро-километрах

$$P_C = q_{BM} \gamma_{BM} L_{ОБЩ} \beta, \text{ или } P_E = Q_E l_{СР}, \quad (1.19)$$

потребное количество автобусов на маршруте

$$A_M = \frac{Q_{ПЛ}}{Q_A} \text{ автобусов, или } A_M = \frac{P_{ПЛ}}{P_A} \text{ автобусов.} \quad (1.20)$$

### Решение типовой задачи

**Задача 1.** Городской тангенциальный маршрут продолжительностью 10 км обслуживают автобусы ЛиАЗ-677;  $n_{ПР} = 26$ ,  $t_{ПО} = 0,5$ ,  $t_{КО} = 5$  мин. По данным изучения пассажиропотоков,  $Q_C = 68000$  пассажиров;  $T_M = 14$  ч,  $v_T = 25$  км/ч,  $q_{ВМ} = 80$  пассажиров;  $\gamma_{ВМ} = 0,85$ ,  $l_{СР} = 4$  км.

Сколько автобусов потребуется для освоения данного пассажиропотока?

Для решения задачи следует:

Найти время, затрачиваемое автобусом на один рейс

$$t_P = \frac{L_M}{v_T} + n_{ПР} t_{ПО} + t_{КО} = \frac{10 \cdot 60}{25} + 26 \cdot 0,5 + 5 = 42 \text{ мин, или } 0,7 \text{ ч.}$$

Далее находим количество рейсов одного автобуса за день

$$z_P = \frac{T_M}{t_P} = 14 : 0,7 = 20 \text{ рейсов.}$$

Суточная производительность автобуса в пассажирах находим по формуле

$$Q_C = \frac{L_{ПАСС} q_{ВМ} \gamma_{ВМ}}{l_{СР}},$$

$$L_{ПАСС} = z_P L_M, \text{ тогда}$$

$$Q_A = \frac{L_M z_P q_{ВМ} \gamma_{ВМ}}{l_{СР}} = \frac{20 \cdot 10 \cdot 80 \cdot 0,85}{4} = 3400 \text{ пассажиров}$$

И, наконец, требуемое количество автобусов для освоения данного пассажиропотока находим по формуле

$$A_M = \frac{Q_{ПЛ}}{Q_C} = \frac{68000}{3400} = 20 \text{ автобусов.}$$

**Задача 2.** Автобус выехал из предприятия в 5 ч утра, вернулся в 23 ч 30 мин;  $t_{ПЕР} = 1$  ч. Сколько часов в наряде находился автомобиль.

**Задача 3.** Автобус ПАЗ-672 возвратился на предприятие в 22 ч;  $T_M = 16$  ч;  $t_{ПЕР} = 1$  ч. Определить время выезда автобуса из предприятия.

**Задача 4.** Автобус ПАЗ-3203, работая на городском маршруте протяженностью 13 км, сделал 25 рейсов;  $v_T = 26$  км/ч,  $n_{ПР} = 20$ ,  $t_{ПО} = 0,4$ ,  $t_{КО} = 4$  мин,  $l_H = 7,8$  км.

Определить  $T_M$  и  $T_H$ .

**Задача 5.** За счет улучшения качества технического обслуживания  $\alpha_B$  повысился с 0,82 до 0,87. Насколько увеличится ходовой парк и общий пробег автомобиля за год, если  $A_H = 350$  ед,  $T_H = 12$  ч,  $v_{\odot} = 18$  км/ч.

**Задача 6.** Протяженность городского радиального маршрута 6 км;  $n_{ПР} = 24$ ,  $t_{ПО} = 0,5$ ,  $t_{КО} = 3$  мин, автобус за 15 ч работы делает 30 рейсов. Определить  $v_T$ .

**Задача 7.** Определить протяженность маршрута, если известно, что  $T_M = 20$  ч; за это время каждый из них делает по 36 рейсов;  $v_{\odot} = 16$  км/ч.

**Задача 8.** Длина городского диаметрального маршрута 12 км. На маршруте за день перевезено 1800 пассажиров, выполнено 7200 пасс-км. Определить  $\eta_{СМ}$  за рейс и  $l_{СР}$ .

**Задача 9.** На маршруте за день работы было перевезено 2600 пассажиров и выполнено 8580 пасс-км;  $v_3 = 15$  км/ч,  $t_p = 42$  мин. Определить  $l_{CP}$  и  $\eta_{CM}$  за рейс.

**Задача 10.** На городском маршруте работает 15 автобусов Икарус-556, которые за день выполнили 158400 пасс-км. Пробег с пассажирами каждого автобуса за день-160 км. Определить динамический коэффициент использования пассажироместимости, если  $q_{BM} = 80$  пассажиров.

**Задача 11.** На маршруте «Вокзал-Стадион» работают автобусы ПАЗ-672. Схема маршрута показана на рис.8. по данным изучения пассажиропотоков за рейс имела место сменяемость пассажиров, показанная в табл.1.

Таблица 1

Наименование остановок	Вошло	Вышло	Наименование остановок	Вошло	Вышло
Вокзал	30	-	Магазин	12	15
Школа	20	6	Ул. Петрова	10	20
Ул.Ленина	15	19	Стадион	-	27

Определить  $l_{CP}$ ,  $\eta_{CM}$  и  $\gamma_{BM}$  за рейс.

**Задача 12.** На пригородном маршруте протяженностью 30 км шесть промежуточных остановок;  $t_{ПО} = 1$  мин,  $t_{КО} = 6$  мин;  $v_3 = 25$  км/ч. Определить  $v_T$

**Задача 13.** По условию задачи 12 рассчитать  $v_T$  при показателях, приведенных в табл.2

Таблица 2

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Длина маршрута, км	20	25	35	40	45	15	38
Эксплуатационная скорость. Км/ч	18	20	22	24	26		
Промежуточных остановок	5	4	7	9			

**Задача 14.** Длина междугородного маршрута 200 км,  $n_{ПО} = 5$ ,  $t_{ПО} = 6$  мин,  $t_{КО} = 1,5$  часа,  $v_C = 40$  км/ч. Определить  $v_T$  и  $v_3$ .

**Задача 15.** В результате нормирования скоростей на городском маршруте  $v_3$  увеличилась с 16 до 20 км/ч. Маршрут протяженностью 8 км обслуживают автобусы ЛАЗ-695 М;  $\gamma_{BM} = 0,85$ ,  $\eta_{CM} = 3,8$  за рейс,  $q_{BM} = 62$  пассажира;  $T_M = 20$  ч. На маршруте за день надо перевезти 96800 пассажиров.

Сколько автобусов высвободится на маршруте без изменения интервала движения в результате увеличения  $v_3$ ?

**Задача 16.** На междугородном маршруте за день перевозится 2520 пассажиров ,маршрут обслуживают восемь автобусом Икарус-211;  $q_{BM} = 37$  пассажиров;  $\gamma_{BM} = 0,87$ ;  $\eta_{CM} = 3$  за рейс;  $T_M = 18$  ч. Определить время рейса.

**Задача 17.** По условию задачи 16 рассчитать время рейса при показателях, приведенных в табл.3.

Таблица 3

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время работы на маршруте, ч	14	16	20	15	21	14.8	12

Количество автобусов на маршруте	6	7	5	9	10		
Коэффициент использования вместимости	0,76	0,80	0,82	0,90			

**Задача 18.** На междугородном маршруте протяженностью 260 км четыре промежуточных остановок;  $t_{ПО} = 12$  мин,  $t_{КО} = 2$  ч. Определить время рейса, если  $v_T = 38$  км/ч.

**Задача 19.** Определить  $v_T$  и  $v_C$ , если известно, что  $v_3 = 20$  км/ч,  $t_p = 0,8$  ч,  $n_{ПР} = 24$ ,  $t_{ПО} = 30$  с,  $t_{КО} = 6$  мин.

**Задача 20.**  $T_M = 20$  ч,  $L_M = 14$  км. Определить количество рейсов за день работы, если  $v_3 = 17,5$  км/ч.

**Задача 21.** Определить длину городского маршрута, если известно, что  $n_{ПР} = 15$ ,  $t_{ПО} = 0,8$  мин;  $t_{КО} = 6$  м,  $v_T = 22$  км/ч,  $T_M = 18$  ч,  $z_p = 20$ .

**Задача 22.** По условию задачи 21 рассчитать длину маршрута при показателях, приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время работы на маршруте, ч	14	14,7	16	16,8	18,4	20	21,5
Техническая скорость, км/ч	20	21,6	24	25	26		
Количество рейсов за день	16	18	20	24			

**Задача 23.** Определить  $t_{КО}$ , если длина  $L_M = 9$  км,  $v_3 = 18$  км/ч,  $v_C = 20$  км/ч.

**Задача 24.** Определить количество  $n_{ПР}$  на пригородном маршруте протяженностью 32 км, если  $t_p = 1,6$  ч,  $v_T = 25$  км/ч,  $t_{ПО} = 3$  мин,  $t_{КО} = 12$  мин.

**Задача 25.** По условию задачи 291 рассчитать количество промежуточных остановок при показателях, приведенных в табл.5.

Таблица 5

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Протяженность маршрута, км	20	25	30	38	40	42	45
Время рейса, ч	0,8	0,9	1	1,5	1,8		
Техническая скорость, км/ч	24	28	30	32			

**Задача 26.** Определить коэффициент неравномерности пассажиропотока на маршруте по часам суток, если данные изучения пассажиропотоков приведены в табл.77.

**Задача 27.** Определить потребное количество автобусов на маршруте в час пик, если  $\eta_{НП} = 1,92$ , среднее количество перевозимых на маршруте пассажиров в час-850, городской маршрут обслуживают автобусы ПАЗ-3203,  $t_p = 30$  мин,  $q_{ВМ} = 68$  пассажиров,  $\gamma_{ВМ} = 0,8$ ,  $\eta_{СМ} = 2,5$ .

Таблица 6

Время суток, ч	Количество перевезенных пассажиров	Время суток, ч	Количество перевезенных пассажиров
6-7	600	14-15	500
7-8	1000	15-16	900
8-9	1200	16-17	1100
9-10	1100	17-18	1300
10-11	1000	18-19	1000
11-12	800	19-20	800
12-13	800	20-21	700
13-14	600		

**Задача 28.** По условию задачи 27 рассчитать потребное количество автобусов на маршруте при показателях, приведенных в табл.7.

Таблица 7

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Среднее количество перевозимых в час пассажиров	700	780	900	950	1000	1100	1200
Время рейса, ч	0,4	0,6	0,8	1	1,2		
Коэффициент неравномерности	1,4	1,8	1,9	1,98			

**Задача 29.** Построить эпюру неравномерности пассажиропотока по часам суток и определить коэффициент неравномерности по данным изучения пассажиропотоков, приведенным в табл.8

Таблица 8

Время суток, ч	Количество перевезенных пассажиров	Время суток, ч	Количество перевезенных пассажиров
6-7	180	14-15	170
7-8	250	15-16	180
8-9	300	16-17	200
9-10	240	17-18	300
10-11	200	18-19	250
11-12	200	19-20	180
12-13	150	20-21	120
13-14	140		

**Задача 30.**  $\sum L_M = 95$  км,  $\sum L_C = 78$  км,  $F=30\text{км}^2$ ;  $l_{\text{ПЕР}} = 400$  м, среднюю скорость перехода принимаем 4 км/ч. Определить маршрутный коэффициент, плотность маршрутной сети и среднее расстояние перехода пассажиров до ближайшей остановки.

**Задача 31.** По условию задачи 30 рассчитать маршрутный коэффициент, плотность маршрутной сети и среднее расстояние перехода пассажира до ближайшей остановки при показателях, приведенных в табл.9

Таблица 9

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Протяженность всех автобусных	80	100	110	120	130	140	150

маршрутов, км							
Протяженность улиц, по которым эти маршруты проходят, км	65	82	90	95	100		
Площадь города, км <sup>2</sup>	25	35	40	45			

**Задача 32.** Списочное количество автобусов в пассажирском АТП 450;  $\alpha_{BM} = 0,86$ , количество  $D_K = 30$  дней,  $L_{ОБЦ} = 2902500$  км. Рассчитать среднесуточный пробег автобусов.

**Задача 33.** Городской маршрут обслуживают 15 автобусов; каждый из них, согласно графику движения, должен за день сделать 20 рейсов. Фактически на маршрут было выпущено 12 автобусов, 10 автобусов сделали по 20 регулярных рейсов, а 2 по техническим причинам только 16 рейсов.

Определить показатель регулярности на маршруте за день.

**Задача 34.** Городской маршрут обслуживают 10 автобусов ЛиАЗ-677 вместимостью 80 пассажиров.  $\gamma_{BM} = 0,88$ ,  $\eta_{CM} = 3$ ; плановое количество рейсов на каждый автобус 25;  $\eta_{РЕГ} = 0,80$ . В результате улучшения средств диспетчерской связи  $\eta_{РЕГ}$  повысился до 0,90.

Определить насколько увеличится количество перевозимых пассажиров на маршруте за день.

**Задача 35.** По условию задачи 34 рассчитать, насколько увеличится количество перевозимых пассажиров на маршруте за день при показателях, приведенных в табл.10?

Таблица 10

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Количество автобусов	5	8	9	12	14	15	16
Коэффициент использования вместимости	0,76	0,78	0,80	0,86	0,90		
Плановое количество рейсов	20	22	26	28			

**Задача 36.**  $F=25$  км<sup>2</sup>,  $\sum L_M = 75$  км,  $K_M = 1,5$ . Определить протяженность транспортной сети города и ее плотность.

**Задача 37.** На междугородним маршруте протяженностью 360 км работают автобусы Икарус-250 вместимостью 48 пассажиров. Определить, сколько автобусов работает на маршруте, если известно, что за день они перевезли 576 пассажиров;  $\gamma_{BM} = 0,8$ ,  $\eta_{CM} = 1,5$ ,  $T_M = 16$  ч,  $t_p = 8$  ч.?

**Задача 38.** По условию задачи 37 рассчитать, сколько автомобилей работает на маршруте при показателях, приведенных в табл.11.

Таблица 11

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Протяженность маршрута, км	200	250	280	300	380	400	420
Время работы на маршруте, ч	12	14	15	18	20		

Коэффициент использования вместимости	0,76	0,78	0,86	0,90			
---------------------------------------	------	------	------	------	--	--	--

**Задача 39.** На пригородном маршруте протяженностью 30 км работают восемь автобусов ПАЗ-3204, которые за день перевозят 16426 пассажиров. По данным пассажирского АТП, каждый из них делает за день 10 рейсов.  $\eta_{CM}=4,5$  за рейс;  $q_{BM} = 48$  пассажиров. Определить коэффициент использования пассажироместимости.

**Задача 40.** На международном маршруте протяженностью 380 км работают пять автобусов Икарус-250, которые за день перевозят 600 пассажиров.  $v_{\text{э}}=38$  км/ч,  $T_M = 20$  ч,  $q_{BM} = 48$  пассажиров,  $\gamma_{BM} = 0,85$ . Определить коэффициент сменности пассажиров за рейс и среднее расстояние перевозки одного пассажира.

**Задача 41.** На международном маршруте шесть автобусов перевезли за день 1377 пассажиров.  $L_M = 220$  км,  $v_{\text{э}}=30$  км/ч,  $\gamma_{BM} = 0,857$ ,  $l_{CP}=80$  км;  $T_M = 14,66$  ч. Определить вместимость автобуса.

**Задача 42.** Определить часовую производительность автобуса в пассажирах и пассажиро-километрах, если за день он перевез 2800 пассажиров;  $l_{CP}=3,3$  км,  $z_p = 28$ ,  $t_p = 0,5$  ч.

**Задача 43.** По условию задачи 42 рассчитать часовую производительность автобуса в пассажирах и пассажиро-километрах при показателях, приведенных в табл. 12.

Таблица 12

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Количество рейсов за день	18	20	26	30	32	34	36
Среднее расстояние перевозки, км	2,8	3,0	3,4	3,6	2,6		
Время одного рейса, ч	0,4	0,6	0,3	0,65			

**Задача 44.** На городском маршруте работают автобусы ЗИУ-6.  $L_M = 14$  км,  $v_T=22$  км/ч,  $n_{PP} = 24$ ,  $t_{PP}=0,5$  мин,  $t_{KO} = 3$  мин,  $\gamma_{BM} = 0,88$ ,  $l_{CP}=3,3$  км,  $q_{BM} = 120$  пассажиров,  $T_H = 18$  ч,  $l_H = 8,8$  км.

Определить суточный объем транспортной работы в пассажирах и пассажиро-километрах.

**Задача 45.** По условию задачи 44 рассчитать объем транспортной работы в пассажирах и пассажиро-километрах при показателях, приведенных в табл. 13.

Таблица 13

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время в наряде, ч	14	16	18	20	21	15	22
Длина маршрута, км	10	12	16	9	15		
Техническая скорость, км/ч	20	24	25	26			

**Задача 46.** пригородном маршруте протяженностью 28 км работают шесть автобусов ПАЗ-3204;  $q_{BM} = 48$  пассажиров,  $v_{\text{э}}=20$  км/ч,  $\gamma_{BM} = 0,76$ ,  $\eta_{CM}=3,7$ ,  $T_M = 16$  ч. Определить суточный объем транспортной работы в пассажирах и пассажиро-километрах на маршруте.

**Задача 47.** По условию задачи 46 рассчитать суточный объем транспортной работы в пассажирах и пассажиро-километрах на маршруте при показателях, приведенных в табл.14.

Таблица 14

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Длина маршрута, км	10	20	25	30	35	40	45
Количество автобусов на маршруте	4	5	7	8	10		
Время работы на маршруте, ч	14	18	20	21			

**Задача 48.** На городском маршруте протяженностью 11 км работают автобусы ЛАЗ-695Е;  $v_T = 24$  км/ч,  $n_{PP} = 20$ ,  $t_{ПО} = 0,3$  мин,  $t_{КО} = 3$  мин,  $\gamma_{BM} = 0,78$ ,  $\eta_{CM} = 3,8$ ,  $q_{BM} = 68$  пассажиров;  $T_M = 16$  ч,  $l_H = 9,6$  км. В результате повышения культуры обслуживания  $\gamma_{BM}$  возрос до 0,86.

Насколько увеличится количество перевозимых за день пассажиров и возрастет пассажирооборот?

**Задача 49.** Сколько автобусов ПАЗ-3203 надо направить на городской маршрут протяженностью 10 км, если на этом маршруте за день надо перевезти 30230 пассажиров.  $T_M = 18$  ч;  $v_D = 20$  км/ч;  $q_{BM} = 68$  пассажиров;  $\gamma_{BM} = 0,76$ ,  $\eta_{CM} = 3,25$ ?

**Задача 50.** По условию задачи 49 рассчитать, сколько автобусов ПАЗ-3203 надо направить на маршрут при показателях, приведенных в табл.15.

Таблица 15

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Протяженность маршрута, км	6	8	11	12	15	12,5	14,8
Коэффициент использования вместимости	0,78	0,80	0,82	0,84	0,90		
Время работы автобуса на маршруте	13	14	15	16			

**Задача 51.** Рассчитать, насколько увеличится месячная производительность автобуса вместимостью 48 пассажиров, если  $T_M$  возрастает с 14 до 16 ч,  $t_P = 30$  мин;  $\gamma_{BM} = 0,76$ ,  $\eta_{CM} = 2,78$ ,  $D_K = 30$ ,  $\alpha_H = 0,80$ ?

**Задача 52.** Рассчитать годовую производительность в пассажирах и пассажиро-километрах автобуса ЛиАЗ-677 вместимостью 80 пассажиров, который работает на городском маршруте протяженностью 12 км;  $v_T = 25$  км/ч,  $\gamma_{BM} = 0,80$ ,  $\eta_{CM} = 3,4$ ,  $n_{PP} = 18$ ,  $t_{ПО} = 1$  мин,  $t_{КО} = 3$  мин,  $l_H = 7,5$  км,  $T_H = 16$  ч,  $D_K = 365$  дней,  $\alpha_B = 0,85$

**Задача 53.** По условию задачи 52 рассчитать годовую производительность в пассажирах и пассажиро – километрах при показателях, приведенных в табл.16.

Таблица 16

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время в наряде, ч	14	15,6	16,5	17	18	19	20
Техническая скорость, км/ч	22	23	24	26	28		

Протяженность маршрута, км	10	14	15	16			
----------------------------	----	----	----	----	--	--	--

**Задача 54.** АТП добилось увеличения  $v_c$  с 20 до 25 км/ч.

Насколько сократится время каждого рейса, насколько рейсов больше будет делать каждый автобус за день, если  $T_M = 17,6$  ч,  $L_M = 15$  км,  $t_{KO} = 3$  мин?

**Задача 55.** По условию задачи 54 рассчитать, насколько сократится время каждого рейса, и насколько рейсов больше будет делать каждый автобус за день при показателях, приведенных в табл.17

Таблица 17

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время работы автобуса на маршруте, ч	16	17	18	19	20	21	22
Длина маршрута, км	1	14	16	18	10		
Время простоя на конечной остановке, мин	4	5	6	8			

**Задача 56.** Идя навстречу пожеланиям трудящихся, время работы автобусов на маршруте увеличилось с 12,6 до 15,3 ч.

Насколько рейсов больше будет делать каждый автобус, если  $L_M = 18$  км,  $v_э = 20$  км/ч?

**Задача 57.** На пригородном маршруте протяженностью 28 км работают шесть автобусов ПАЗ-3204;  $q_{BM} = 48$  пассажиров,  $v_э = 20$  км/ч,  $\gamma_{BM} = 0,76$ ,  $\eta_{CM} = 3,7$ ,  $T_M = 16$  ч. Определить суточный объем транспортной работы, в пассажирах и пассажиро-километрах на маршруте.

**Задача 58.** По условию задачи 57 рассчитать суточный объем транспортной работы, в пассажирах и пассажиро-километрах на пригородном маршруте при показателях, приведенных в табл.18.

Таблица 18

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Количество автобусов на маршруте	4	5	7	8	9	10	3
Эксплуатационная скорость км/ч	18	18,8	20,6	21	21,5		
Коэффициент использования вместимости	0,78	0,80	0,83	0,88			

**Задача 59.** Повышенная культура обслуживания пассажиров на городском маршруте увеличили количество рейсов, совершаемых автобусом с 24 до 28,  $L_M = 10$  км,  $v_э = 22$  км/ч. Насколько возрастет при этом время работы автобусов на маршруте?

**Задача 60.** Широкое внедрение научно-технического прогресса позволило пассажирскому АТП увеличить объем перевозок пассажиров на 40%. Годовой объем перевозок по АТП составлял 25000000 пассажиров. Списочное количество автобусов-300. Насколько возросла дневная выработка каждого автобуса, если  $D_K = 365$ ,  $\alpha_B = 0,87$ ?

**Задача 61.** Бригада водителей обеспечила повышение  $\gamma_{BM}$  с 0,70 до 0,85.

Насколько возрастет месячная выработка автобуса в пассажирах и пассажирокилометрах, если  $D_K = 30$ ,  $\alpha_H = 0,83$ . Бригада обслуживает автобус ЛиАЗ-677;  $q_{BM} = 80$  пассажиров,  $L_M = 11$  км,  $l_{CP} = 3,2$  км,  $v_{\text{э}} = 22$  км/ч,  $T_H = 18$  ч.

**Задача 62.** На городском маршруте протяженностью 10 км автобусы ЗИЛ-158В заменили автобусами ЛиАЗ-677. до замены на маршруте работало восемь автобусов ЗИЛ-158В.

$\gamma_{BM} = 0,98$ ,  $\eta_{CM} = 3,75$ ,  $T_M = 16$  ч,  $v_{\text{э}} = 20$  км/ч.

Сколько автобусов ЛиАЗ-677 надо направить на маршрут, чтобы обеспечить заданный объем перевозок при сохранении тех же эксплуатационных показателей, если  $q_{BM}$  ЗИЛ-158В-60 пассажиров, автобуса ЛиАЗ-677-80 пассажиров?

**Задача 63.** По условию задачи 62 рассчитать количество автобусов ЛиАЗ-677, которые надо направить на маршрут при показателях, приведенных в табл.19.

Таблица 19

Показатели	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
Время работы на маршруте, ч	12	14	15	17	18	20	21
Эксплуатационная скорость км/ч	16	18	18,7	20,8	21,6		
Коэффициент использования вместимости	0,76	0,83	0,86	0,92			

**Задача 64.** Сколько автобусов надо отправить на междугородный маршрут протяженностью 350 км, если за сутки на нем перевозится 1105 пассажиров. Маршрут обслуживают комфортабельные автобусы Икарус-211 пассажировместимостью 37 пассажиров;  $\gamma_{BM} = 0,83$ ,  $\eta_{CM} = 1,8$  за рейс,  $v_C = 35$  км/ч,  $t_{KO} = 1$  ч;  $T_M = 22$  ч.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов

Этап (уровень) освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 (0-30 баллов)	2 (31-60 баллов)	3 (60-69 баллов)	4 (70-84 балла)	5 (85-100 баллов)
Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	<p><b><u>Владеть ОПК-6:</u></b></p> <p>социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в профессиональной сфере как систему фундаментальных знаний 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</p>	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 критическую оценку изучаемого материала
	<p><b><u>Уметь ОПК-6:</u></b></p> <p>оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и реализовывать приоритеты собственной деятельности</p>	Не умеет	Может пересказать смысл данной компетенции	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении	Способен реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Может использовать основные требования информационной безопасности и формулировать цели и задачи исследования

	<p>и способы ее совершенствования на основе самооценки информационной безопасности при решении поставленных задач и использовать основные требования информационной безопасности и формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки технологических процессов в области организации, планирования и управления функционированием автотранспортных систем</p>			<p>профессиональной деятельности</p>	<p>информационной безопасностью и при решении поставленных задач</p>	<p>я, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки технологических процессов в области организации, планирования и управления функционированием автотранспортных систем</p>
	<p><b><u>Знать ОПК-6:</u></b> социальными, правовыми и общекультурными последствиями принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и навыками определять и реализовывать объекты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в профессиональной сфере как систему фундаментальных знаний 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</p>	<p>Не знает</p>	<p>Не имеет четкого представления о социальных, правовых и общекультурных последствиях</p>	<p>Знает основы принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности и навыками определять и реализовывать объекты собственной деятельности</p>	<p>Понимает способы совершенствования на основе самооценки инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в профессиональной сфере как систему фундаментальных знаний</p>	<p>Способен решать производственные задачи в сфере современных новых технологий по эффективности и безопасности и транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования</p>

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента  
Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Рецензия

на рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК основной  
профессиональной образовательной программы

23.04.01 (670300) «Технология транспортных процессов» магистерская программа  
«Интеллектуальные транспортные системы и логистика в технологии транспортных  
процессов»

Составители:

Глазунов Д.В. – д.т.н. профессор кафедры,  
Глазунов В.И. – к.т.н. профессор кафедры,  
Советбеков Б.С. – д.т.н. профессор кафедры,  
Элеманов Ч.З. – к.т.н. доцент кафедры,  
Алсеитов М.Т. – к.т.н. доцент кафедры,  
Дресвянников С.Ю. – к.т.н. доцент кафедры.

Рецензенты:

Джаманкулов А. К. – к.т.н., доцент кафедры «Механики» КРСУ,  
Николаиди Г.Х. – председатель ассоциации «Альянс-Бус».

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, являются частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования 23.04.01 (670300) - «Технология транспортных процессов».

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, имеют четкую структуру и включают все необходимые элементы:

- наименование дисциплины;
- цели освоения дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структуру и содержание дисциплины, структурированные по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных занятий;
- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать, уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (модуля);
- технологические карты дисциплины.

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, составлены логично, структура соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных

работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

№ п/п	Наименование	Формируемые компетенции
	Блок 1. Дисциплины (модули)	
1.	Менеджмент и маркетинг транспортных услуг	ОПК-2
2.	Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии	ОПК-1
3.	Инновационные технологии в транспортной отрасли	ОПК-3
4.	Методы оптимизации планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов	ОПК-6
5.	Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании	ОПК-5
6.	Научные исследования транспортного процесса	ОПК-4
7.	Принципы инженерного творчества	ОПК-3
8.	Организация и управление транспортным предприятием	ОПК-6
9.	Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных	ОПК-1
10.	Методы повышения функционирования дорожно-транспортного комплекса	ПК-1
11.	Экономико-математические методы определения оптимальных маршрутов	ПК-5
12.	Теория транспортных процессов и систем	ПК-1; ПК-2
13.	Мультимодальные транспортные системы	ПК-1; ПК-2
14.	Регулирование организации перевозок специфических грузов	ПК-3; ПК-5
15.	Современные тенденции обеспечения безопасности движения в транспортных процессах	ПК-3; ПК-5
16.	Проектирование и функционирование пассажирских транспортных систем	ПК-4; ПК-6
17.	Социально-экономические проблемы повышения управляемости пассажирским транспортом	ПК-4; ПК-6
18.	Аналитические и числовые методы в планировании экспериментов и инженерном анализе	ОПК-4
19.	Организация инновационной деятельности в транспортно-технологических комплексах	ОПК-5

Тематика и содержание видов занятий, формирующих практические навыки, соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала.

Анализ раздела рабочих программ «Материально-техническая база», позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, предусмотренных программой. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Авторами грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОПК и ПК.

Замечания в целом касаются усиления и более четкого определения отдельных тем СРС,

имеющих значение для формирования профессиональных навыков.

Представленные рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, являющиеся частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования 23.04.01 (670300) - «Технология транспортных процессов», содержательны, имеет практическую направленность, включают достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, указанные выше рабочие программы дисциплин и практик, обеспечивают овладение обучающимися знаний, практических умений и навыков профессиональной деятельности.

**Рецензенты:**

**Внутренний**

к.т.н., доцент кафедры «Механики» КРСУ



Джаманкулов А. К.

**Внешний**

председатель ассоциации «Альянс-Бус»



Николаиди Г.Х.