

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»  
Политехнический колледж  
Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий  
наземного транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО РАЗРАБОТКЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА  
по ПМ.02 Организация сервисного обслуживания на  
транспорте (по видам транспорта)  
МДК02.02 Организация пассажирских перевозок и  
обслуживание пассажиров (по видам транспорта)  
специальности 23.02.01 Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)

Майкоп-2019

Рассмотрено и одобрено  
на заседании предметной  
(цикловой) комиссии техники и технологий  
наземного транспорта и строительства

Методическое пособие для разработки курсового проекта по ПМ.02 Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта) МДК.02.02 Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам транспорта) специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

В методическом пособии даны указания по разработке курсового проекта по пассажирским перевозкам.

Методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения

Составитель:

преподаватель первой категории Худабашиян А. А.

Рецензенты:

методист политехнического колледжа Топольян Ф. А.

председатель ПЦК техники и технологий наземного транспорта и строительства, преподаватель первой категории Мудранова Б. М.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО РАЗРАБОТКЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА



## Содержание

1 Общие положения	4
2 Требования к выполнению курсового проекта	5
3 Оформление курсового проекта	6
4 Требования к оформлению текстовой части	7
5 Правила построения и оформления таблиц	9
6 Оформление иллюстраций, формул в курсовом проекте	11
7 Требования к оформлению листа библиографии (списка используемой литературы)	13
8 Указания по выполнению пояснительной записки и графической части курсового проекта	15

## 1 Общие положения

ПМ02 Организация сервисного обслуживания на транспорте МДК0202 Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам транспорта) является одним из профилирующих модулей при подготовке к профессиональной деятельности студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). Данный междисциплинарный курс предполагает формирование профессиональных навыков и качеств специалистов в области организации пассажирских перевозок.

Изучение междисциплинарного курса предполагает разработку курсового проекта, целью выполнения которого является совершенствование организации работы пассажирского автотранспорта на городских, пригородных и междугородных маршрутах. Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям, выдаваемым студентам преподавателем.

Перед курсовым проектом стоят следующие задачи:

1. Закрепить полученные в ходе изучения междисциплинарного курса знания и умения.
2. Научиться применять в практической деятельности полученные знания, умения и навыки.

3. Научиться пользоваться различным нормативно-справочным и учебным материалами.

4. Подготовить студентов к разработке дипломного проекта по организации перевозки пассажиров на различных маршрутах.

Курсовой проект должен иметь практическую значимость, новизну и рассматривать актуальные проблемы при организации пассажирских перевозок.

## 2 Требования к выполнению курсового проекта

Курсовой проект необходимо выполнять строго в соответствии с выданным заданием. Проект должен отражать конкретные предложения и мероприятия по улучшению перевозочного процесса пассажиров на предлагаемом маршруте такие, как: организация труда водителей, составление оптимального расписания движения автобусов и тому подобные.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка должна быть оформлена в следующем порядке:

Титульный лист

Задание для выполнения курсового проекта

Содержание

Введение

1. Аналитическая часть
2. Расчетно-технологическая часть
3. Организационная часть
4. Экономическая часть

Заключение

Список используемой литературы

Общий объем курсового проекта должен быть 25-40 страниц.

### 3 Оформление курсового проекта

В курсовом проекте первым листом считается титульный лист (образец оформления титульного листа приведен в приложении 1).

Вторым по порядку листом считается лист задания.

Третьим листом считается лист содержания (образец оформления содержания приведен в приложении 2).

Затем начинается основной текст пояснительной записки курсового проекта, включая все разделы и подразделы.

4 Требования к оформлению текстовой части курсового проекта

4.1 Согласно ГОСТа 2.301-68 «Форматы» текст необходимо выполнять на форматах А4 (размером 210x297) и оформлять по ГОСТу 2.104-68 «Основные надписи на чертежах», т.е. с нанесением на каждом листе (кроме титульного, листа и листа задания) ограничительной рамки, отстоящей от левого края на 20 мм и от остальных на 5 мм.

4.2 Расстояние от рамки формы до границ текста в конце и в начале строки устанавливается 5 мм. Расстояние от верхней и нижней строчки текста по 10 мм. (образец оформления можно увидеть в приложении 3).

4.3 Последующие листы пояснительной записки, начиная с листа введения и до конца проекта выполняются с рамкой и основной надписью по форме 2а размером (15x185) (образец оформления можно увидеть в приложении 4).

Нумерация всех страниц сквозная.

4.4 Каждый раздел рекомендуется печатать с нового листа.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записываться с абзацного отступа без точки в



конце и без подчеркивания. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце подраздела точка не ставится, например: 1.2; 1.3 и т. д. Ниже представлен образец оформления.

## 1 Аналитическая часть

### 1.1

## 2 Расчетно-технологическая

### 2.1

Если текст имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, например:

## 3 Методы испытаний

### 3.1 Аппараты, материалы, реактивы

#### 3.1.1

#### 3.1.2

В конце номера пункта точка не ставится.

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить или дефис, или строчную букву, а для дальнейшего перечисления используют арабские цифры со скобкой. Запись производится с абзацного отступа, например:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2)\_\_\_\_\_

4.5 Между заголовком раздела и подраздела устанавливается 2 интервала, расстояние между заголовком раздела и текстом – 3 интервала.

Для разделения заголовка подраздела и текста применяется 3 интервала, в случае использования подпунктов интервал не используется.

Между подразделами устанавливается 1 Enter.

## 5 Правила построения и оформления таблиц

5.1 Все таблицы должны иметь нумерационный и тематический заголовки. Заголовки оформляются над таблицей.

5.2 Интервал между названием таблицы и самой таблицей равен междустрочному интервалу по тексту (1,5). Расстояние до заголовка таблицы и после таблицы - 1 Enter.

5.3 Слева над таблицей пишется название «Таблица» и ее номер арабскими цифрами. Сразу после номера таблицы через дефис пишется ее название с прописной буквы. В конце заголовка точка не ставится.

Запрещается на одной странице указывать номер таблицы и ее название, а саму таблицу помещать на следующей странице.

5.4 Таблица, за исключением таблицы приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: Таблица 1.

5.5 Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы приложений следует обозначать отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения, например: Таблица А.1 и далее идет название таблицы.

5.7 В таблице междустрочный интервал необходимо должен устанавливаться одинарный. Заголовки граф таблицы должны быть отцентрированы по горизонтали и вертикали. Цифровые данные должны располагаться на уровне последней строки наименования горизонтального ряда.

5.8 Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу.

5.9 Таблицы могут располагаться на листе вертикально или горизонтально. Если таблица не вмещается на один лист, то под «шапкой» таблицы

арабскими цифрами проставляется нумерация граф (колонок). На новом листе слева пишется «продолжение таблицы 1» или «окончание таблицы 1» и таблица начинается с повторения нумерации граф без заголовка, например:

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то на первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят.

6 Оформление иллюстраций и формул в пояснительной записке

6.1 Все иллюстрации (рисунки, графики, схемы, фотографии и т.п.) именуют рисунками и располагают как в тексте, непосредственно после ссылки на них, так и в конце записки, т.е. в приложении.

6.2 Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: «Рисунок 1»

6.3 Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации

состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1

6.4 Иллюстрации кроме наименования могут иметь и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

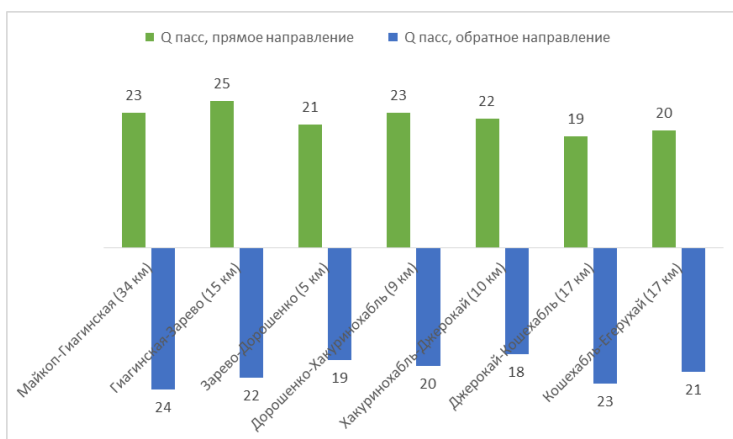


Рисунок 1 – Эпюра распределения пассажиропотока

6.2 Если в работе приводятся формулы или уравнения, то они выделяются из текста в отдельную строку.

Выше и ниже формулы оставляют по одной свободной строке.

6.3 Если формул в работе более одной, то их следует нумеровать сквозной нумерацией.

6.4 Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

6.5 Формулы должны быть расположены посередине строки и пронумерованы арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа по строчке в круглых скобках, например:

Время рейса  $t_p$ , час, определяется по формуле

$$t_p = t_{дв} + \sum t_{но} + t_{ко}, \quad (1)$$

где  $t_{дв}$  – время движения автобуса на маршруте, час;

7 Требования к оформлению листа библиографии (списка используемой литературы)

Список может строиться:

а) по алфавиту авторов;

Например:

1 Бурнов И. С. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 1982. – 250 с.

2 Волгин В. В. Справочник по диагностике неисправностей автомобилей- М.: Атласы автомобилей, 1999. – 96 с.

б) по алфавиту заглавия;

Например:

1 Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта /Составитель И.С. Бурнов- М.:Транспорт, 1982. - 250с

в) по значимости документов:

1) нормативные акты;

2) документальные источники;

3) монографии;

4) статьи;

5) электронные ресурсы.

7.1 Список используемой литературы обязательно включают в лист содержания.

7.2 Ссылки на литературные источники производят по тексту, указывая в квадратных скобках в виде порядкового номера арабскими цифрами без точки, в соответствии со списком использованной литературы, например, [5].

## 8 Указания по выполнению пояснительной записки и графической части курсового проекта

### Введение

Во введении освещается роль пассажирского автомобильного транспорта в единой транспортной системе страны (регион, города) и перспективы его развития. Излагаются цели и задачи курсового проекта.

Содержание введения должно непосредственно относиться к теме курсового проекта, объем его - 1-2 страницы.

### 1 Аналитическая часть

Аналитическая часть курсового проекта выполняется в объеме 6-10 страниц и должна содержать следующие пункты:

#### 1.1 Обоснование темы курсового проекта

Здесь нужно дать обоснование выбранной темы курсового проекта, учитывая действующую схему организации перевозки пассажиров, а также – предлагаемую, с целью совершенствования существующей организации перевозочного процесса.



## 1.2 Характеристика существующей организации перевозок

Данный пункт должен содержать характеристику существующего маршрута и уровня организации перевозочного процесса. Здесь же необходимо указать схему маршрута с указанием всех остановочных пунктов, опасных участков и различных технических средств организации дорожного движения.

Также в данном пункте необходимо привести материалы обследования пассажиропотока по участкам маршрута, часам суток, дням недели, месяцам года в виде таблиц. Здесь же необходимо изобразить эпюры распределения пассажиропотока в соответствии с вышеперечисленными таблицами.

Необходимо также дать характеристику методов обследования пассажиропотоков. при этом разрешается использовать материалы из учебников, указанных в списке использованной литературы.

## 1.3 Недостатки существующей организации перевозок пассажиров

В пункте 1.3 необходимо описать все выявленные недостатки на рассматриваемом маршруте с

использованием при этом всей нормативно-справочной литературы. К недостаткам могут относиться:

- комфортабельность поездки пассажиров (наполнение автобусов и регулярность их движения, конструкция и удобство расположения сидений, площадь остекления кузова, внутреннее освещение салона, отопление, герметичность салона, вентиляция, качество подвески, уровень шума и т. п.);

- время, затрачиваемое пассажирами на передвижение (время движения, время на подход к остановке, время ожидания на остановке, время на пересадку);

- соблюдение правил безопасности перевозок;

- диспетчерское управление перевозками.

#### 1.4 Предложения по совершенствованию существующей организации перевозки пассажиров

Проведя анализ недостатков существующей организации перевозок пассажиров, необходимо предложить конкретные мероприятия по улучшению перевозочного процесса на рассматриваемом маршруте. К таким мероприятиям можно отнести:

- замена подвижного состава на более комфортабельный, современный и производительный;

- организация работы автобусов в 1,5 или 2 смены;
- организация укороченных маршрутов;
- организация экспрессных, полуэкспрессных или скоростных маршрутов;
- внедрение автоматизированных систем диспетчерского управления и связи, внедрение различных спутниковых систем слежения за движением автобусов;
- увеличение коэффициентов выпуска парка, использования пробега, использования вместимости.
- увеличение скоростей движения автобусов и т. п.

## 2 Расчетно-технологическая часть

Эта часть курсового проекта выполняется в объеме 10-15 страниц и содержит следующие пункты:

### 2.1 Выбор и обоснование маршрута движения

Здесь необходимо дать определение маршрута, расписать требования и условия выбора рациональной схемы маршрута, направлений движения, конечных и промежуточных остановочных пунктов, а также порядок открытия и закрытия маршрутов.

## 2.2 Выбор и обоснование подвижного состава

При выборе типа автобуса необходимо учитывать эксплуатационные качества подвижного состава с учетом условий эксплуатации, которые отражают особенности осуществления перевозок, определяемые, в свою очередь, различными сочетаниями транспортных, дорожных и климатических факторов.

При выборе рациональной вместимости автобуса следует учитывать максимальную мощность пассажиропотока в часы «пик» на наиболее загруженном участке маршрута, неравномерность распределения пассажиропотока по участкам маршрута и часам суток, допустимые интервалы движения и т. д. Соответствующий тип автобуса и его рациональная вместимость выбирается по таблице 1, рекомендуемой Кратким автомобильным справочником НИИАТ.

Таблица 1 – Соответствие типа автобуса и его рациональной вместимости

Наполнение на наиболее загруженных участках маршрута в час «пик», пасс.	Общая вместимость автобуса с учетом сидящих и стоящих мест, пасс.
до 350	30-35
350-700	50-60
701-1000	80-85
более 1000	110-120

В этом же пункте нужно дать краткую техническую характеристику выбранного подвижного состава, также используя справочник НИИАТ.

### 2.3 Расчет технико-эксплуатационных показателей работы автобусов на маршруте

Время движения автобуса на маршруте  $t_{дв}$ , час, определяется по формуле

$$t_{дв} = \frac{L_M}{V_T}, \quad (1)$$

где  $L_M$  – длина маршрута, км;

$V_T$  – средняя техническая скорость движения, км/ч.

Время рейса  $t_p$ , час, определяется по формуле

$$t_p = t_{дв} + \sum t_{по} + t_{ко}, \quad (2)$$

где  $\sum t_{по}$  – суммарное время простоя автобуса на промежуточных остановках, час;

$t_{ко}$  – время простоя автобуса на конечных остановках, час.

Время оборотного рейса  $T_{об}$ , час, определяется по формуле

$$T_{об} = 2 \cdot t_p \quad (3)$$

$$T_{об} = 2 \cdot 1,07 = 2,16$$

Время работы автобуса на маршруте  $T_m$ , час, определяется по формуле

$$T_M = T_H - t_0, \quad (4)$$

где  $T_H$  – время в наряде, час;

$t_0$  – время нулевого пробега, час.

Количество рейсов  $n_p$ , рейс, определяется по формуле

$$n_p = \frac{T_M}{t_p} \quad (5)$$

Количество оборотных рейсов  $n_{об}$ , оборот, определяем по формуле

$$n_{об} = \frac{T_M}{T_{об}} \quad (6)$$

Эксплуатационная скорость автобуса  $V_э$ , км/ч, определяется по формуле:

$$V_э = \frac{L_M}{t_p} \quad (7)$$

Скорость сообщения автобуса  $v_c$ , км/ч, определяется по формуле

$$v_c = \frac{L_M}{t_p - t_{ко}} \quad (8)$$

Производительность работы автобуса за рабочий день:

а) в пассажирах

$$U_{рд} = q_{вм} \cdot \gamma_{вм} \cdot n_p \cdot k_{см}, \quad (9)$$

где  $q_{вм}$  – вместимость автобуса, пасс;

$\gamma_{вм}$  – коэффициент использования вместимости автобуса;

$k_{см}$  – коэффициент сменности пассажиров на маршруте.

$$k_{см} = \frac{L_M}{l_{сп}} \quad (10)$$

б) в пассажиро-километрах

$$W_{рд} = U_{рд} \cdot l_{сп} \quad (11)$$

Потребное количество автобусов  $A_M$ , ед., определяется по формуле

$$A_M = \frac{Q_{\max} \cdot T_{об}}{q_{вм}} \quad (12)$$

$$A_M = \frac{Q_{сут}}{U_{рд}}, \quad (13)$$

где  $Q_{\max}$  – максимальная мощность пассажиропотока в час «пик», пасс.;

$Q_{сут}$  – суточный объем перевозок пассажиров, пасс.

Списочное количество автобусов  $A_{сп}$ , ед., определяется по формуле

$$A_{сп} = \frac{A_M}{\alpha_B} \quad (14)$$

где  $\alpha_B$  – коэффициент выпуска автобусов на линию.

Часовая производительность автобуса в пассажирах  $U_{час}$ , пасс/час, определяется по формуле

$$U_{час} = \frac{U_{рд}}{T_H} \quad (15)$$

Интервал движения автобуса  $I$ , час рассчитывается по формуле

$$I = \frac{T_{об}}{A_M} \quad (16)$$

Частота движения автобуса  $h$ , авт/ч, рассчитывается по формуле

$$h = \frac{A_M}{T_{об}} \quad (17)$$

## 2.4 Расчет производственной программы

Среднесуточный пробег одного автобуса  $L_{сут}$ , км, определяется по формуле

$$L_{сут} = n_p \cdot L_M + 2 \cdot l_o \quad (18)$$

$$l_o = t_o \cdot v_T, \quad (19)$$

где  $l_o$  – общий нулевой пробег, км;

$t_o$  – время нулевого пробега, час.

Производительный пробег одного автобуса за рабочий день  $L_{пр}$ , км, определяется по формуле

$$L_{пр} = L_M \cdot n_p \quad (20)$$

Автомобиле-дни в хозяйстве  $АД_x$ , авт-дни, определяется по формуле

$$АД_x = A_{сп} \cdot D_k \quad (21)$$

где  $D_k$  – дни календарные за год.

Автомобиле-дни в эксплуатации  $АД_э$ , авт-дни, определяется по формуле

$$АД_э = АД_x \cdot \alpha_B \quad (22)$$



Общий пробег автобуса за год  $L_{\text{общ}}$ , км, определяется по формуле

$$L_{\text{общ}} = L_{\text{сут}} \cdot АД_{\text{э}} \quad (23)$$

Производственный пробег автобуса за год  $L_{\text{пр год}}$ , км, определяется по формуле

$$L_{\text{пр год}} = L_{\text{пр}} \cdot АД_{\text{э}} \quad (24)$$

Коэффициент использования пробега  $\beta$ , определяется по формуле

$$\beta = \frac{L_{\text{пр год}}}{L_{\text{общ}}} \quad (25)$$

Объем перевезенных пассажиров за год  $Q_{\text{год}}$ , пасс., определяется по формуле

$$Q_{\text{год}} = U_{\text{рд}} \cdot АД_{\text{э}} \quad (26)$$

Объем пассажирооборота за год  $P_{\text{год}}$ , п-км, определяется по формуле

$$P_{\text{год}} = Q_{\text{год}} \cdot l_{\text{ср}} \quad (27)$$

Автомобиле-часы в эксплуатации  $АЧ_{\text{э}}$ , авт-часы, определяется по формуле

$$АЧ_{\text{э}} = T_{\text{н}} \cdot АД_{\text{э}} \quad (28)$$

Рассчитанные основные технико-эксплуатационные показатели необходимо свести в таблицу.

Таблица 2 – Сводные технико-эксплуатационные показатели работы автобусов на маршруте

Наименование показателей	Значение
1. Количество автобусов на маршруте, ед.	
2. Списочное количество автобусов, ед.	
3. Объем перевезенных пассажиров за год, пасс.	
4. Пассажирооборот за год, пасс-км	
5. Коэффициент использования пробега	
6. Время оборотного рейса, час	
7. Количество оборотных рейсов, об.	
8. Время рейса, час	
9. Интервал движения автобуса, час	
10. Частота движения автобусов, авт/час	
11. Общий пробег автобуса за год, км	
12. Производительность работы автобуса, пасс.	
13. Производительность работы автобуса, пасс-км	
14. Часовая производительность автобуса, пасс/час	
15. Автомобиле-дни в хозяйстве, авт-дни	
16. Автомобиле-дни в эксплуатации, авт-дни	
17. Автомобиле-часы в эксплуатации, авт-часы	

### 3 Организационная часть

Эта часть курсового проекта выполняется в объеме 10-12 страниц, и должна содержать следующие пункты:

3.1 Диспетчерское руководство и управление перевозками

При организации движения автобусов важной задачей является анализ технологии диспетчерского руководства и управления движением автобусов на маршруте. Для этого необходимо дать оценку решений основных задач диспетчерского руководства:

1. Контроль за своевременным выпуском автобусов на линию.

2. Контроль за задержками автобусов.

3. Отправление автобуса по оперативному интервалу при выбытии двух и более автобусов маршрута.

4. Отправление автобусов в укороченный рейс, в случаях превышения возможного нагона в очередном рейсе.

5. Сокращение отстоя на конечных остановках, но не более времени, необходимого водителю для обеспечения безопасной работы на маршруте.

6. Контроль за наполнением автобусов.

7. Использование резервных автобусов с целью замены выбывших автобусов или в случаях резкого увеличения пассажиропотока.

8. Контроль за регулярностью движения автобусов.

9. Отправление автобусов по измененному направлению в связи с изменением дорожных условий.

10. Переключение автобусов с одного маршрута на другой для усиления движения автобуса на наиболее загруженных маршрутах.

### 3.2 Организация труда водителей

Продолжительность рабочего времени водителя на АТП должна регламентироваться «Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобиля» от 25.08.1999 г.

В данном пункте студенту необходимо дать обоснование организации труда водителей, составить график работы водителей за определенный месяц. Для этого нужно провести следующие расчеты:

Определить месячный плановый фонд рабочего времени водителей  $\PhiРВ_{пл}$ , час, по формуле

$$\PhiРВ_{пл} = (D_k - D_v - D_{п}) \cdot T_{см} - D_{пп} \cdot 1 \quad (29)$$

где  $D_k$  – календарные дни месяца;

$D_v$  – выходные дни месяца;

$D_{\text{п}}$  – праздничные дни месяца;

$D_{\text{пп}}$  – укороченные рабочие дни, связанные с сокращением рабочего дня в предпраздничные дни на 1 час;

$T_{\text{см}}$  – плановая продолжительность смены водителя, равна 7 часам при 6-дневной рабочей неделе и – 8 часам при 5-дневной.

Продолжительность смены водителя  $T_{\text{н}}^{\text{см}}$ , час, определяется по формуле

$$T_{\text{н}}^{\text{см}} = T_{\text{н}} + t_{\text{п-з}} \quad (30)$$

где  $t_{\text{п-з}}$  – подготовительно-заключительное время (0,38 ч.).

Количество смен водителя за месяц  $n_{\text{см}}$ , определяется по формуле

$$n_{\text{см}} = \frac{\text{ФРВ}_{\text{пл}}}{T_{\text{н}}^{\text{см}}} \quad (31)$$

Автомобиле-часы работы водителя за месяц  $AЧ_{\text{э}}$ , авт-часы, определяется по формуле

$$AЧ_{\text{э}} = A_{\text{э}} \cdot D_{\text{к}} \cdot T_{\text{н}}^{\text{см}} \quad (32)$$

Количество водителей на маршруте  $N_{\text{в}}$ , определяется по формуле

$$N_{\text{в}} = \frac{AЧ_{\text{э}}}{\text{ФРВ}_{\text{пл}}} \quad (33)$$

Фактический фонд рабочего времени  $\text{ФРВ}_{\text{факт.}}$ , час, определяется по формуле

$$\text{ФРВ}_{\text{факт.}} = T_{\text{н}}^{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \quad (34)$$

Переработка или недоработка водителей  $\Delta\text{ФРВ}$ , час, определяется по формуле

$$\Delta\text{ФРВ} = \text{ФРВ}_{\text{факт.}} - \text{ФРВ}_{\text{пл}} \quad (35)$$

И так, на основании полученных данных студентом разрабатывается месячный график работы водителей. При этом нужно учитывать, что месячная переработка или недоработка не должна превышать  $\pm 10$  часов. Образец построения графика можно увидеть ниже.

Таблица 3 – График работы водителей

Ф.И.О. водителей	Числа месяца										Количество смен	ФРВ			
	1	2	3	4				28	29	30		план	факт	±	
	В		Р						Р						
	І	ІІ	ІІ	І											

Условные обозначения:

Р – рабочий день

В – выходной день

І – рабочий день в первую смену

## II – рабочий день во вторую смену

### 3.3 Расписание движения автобусов на маршруте

Используя расчеты потребного числа автобусов для обслуживания пассажиров, интервалы движения, студент разрабатывает расписание движения автобусов.

Расписание движения – это основной документ организации движения автобусов, регламентирующий: режим движения, их использование по времени, организацию труда водителей и кондукторов, и основные эксплуатационные показатели ( $T_n$ ,  $V_{э}$ ,  $V_c$ ,  $n$ ,  $p$ ,  $t$ ,  $p$ ,  $I$ ,  $h$  и др.).

Задачи работников службы эксплуатации заключается в том, чтобы расписания обеспечивали:

- минимальные затраты времени на ожидание и поездку пассажиров;
- высокую регулярность движения;
- максимальную скорость движения при полной безопасности;
- наибольшую эффективность использования автобусов;

- согласованность интервалов движения на сопряженных маршрутах и одинаковую скорость движения автобусов на совместных контрольных участках;
- нормальный режим труда работы водителей и кондукторов;
- увязку времени прохождения автобусов через соответствующие остановочные пункты, с режимом начала и окончания работы предприятий, организаций, учебных заведений, зрелищных представлений и др.

Образец составления расписания представлен ниже, в таблице 4.

Таблица 4 – Расписание движения автобусов

№ выхода	Время выхода из АТП	Время нулевого рейса		М		А		М		Время возврата в АТП	Продолжительно сть обеда		Продолжит. работы автоб.		Количество рейсов	
		прибытие	отправление	прибытие	отправление	прибытие	отправление	прибытие	1 смена		2 смена	1 смена	2 смена			
1																
2																



3													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Условные обозначения:

М – начальный пункт

А – конечный пункт

### 3.4 Тарификация маршрута и организация сбора выручки

В этом пункте студенту следует раскрыть процесс и принципы организации тарификации и сбора выручки на автомобильном транспорте, затем, используя действующие по территории Республики Адыгея тарифы, построить таблицу тарифов на проезд в автобусе по заданному маршруту. Ниже представлен образец таблицы.

Таблица 5 – Тариф на проезд общего пользования на пригородном маршруте «Майкоп-Гиагинская»

Майкоп

33,8	16,9	Келермесская
50,1	16,3	Гиагинская
25,05	8,15	

Условные обозначения:

33,8...16,3 – полная стоимость билета

16,9...8,15 – стоимость со скидкой

### 3.5 Экологическая безопасность на транспорте.

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ

Данный пункт посвящен расчету массовых выбросов загрязняющих веществ в результате эксплуатации автобусов.

При расчете массового выброса загрязняющих веществ необходимо учитывать:

- а) количество подвижного состава;
- б) тип двигателя;
- в) условия эксплуатации транспортного средства;
- г) численность жителей населенного пункта;
- д) вид перевозок.

#### Расчет вредных веществ автобусами

Массовый выброс загрязняющих веществ междугородными, пригородными, городскими и туристскими автобусами определенного класса с определенным типом двигателя при движении по территории населенных пунктов,  $I_{a1i}$ , г, определяется по формуле

$$I_{a1i} = m_{a1i} \cdot L_{\text{общ}} \cdot k_{ari} \cdot k_{ai} \cdot k_{a\acute{o}i} \cdot 10^{-6} \quad (36)$$

где  $m_{a1i}$  – пробеговый выброс  $i$ -ого загрязняющего вещества автобусами при движении по территории населенных пунктов в зависимости от класса и типа двигателя, г/км (таблица 6);

$L_{\text{общ}}$  – общий годовой пробег автобуса, км;

$k_{ari}$  – коэффициент, учитывающий изменение выбросов загрязняющих веществ автобусами при движении по территории населенного пункта в зависимости от его типа (таблица 7);

$k_{ai}$  – коэффициент, учитывающий изменение выбросов загрязняющих веществ автобусами в зависимости от вида перевозок и типа двигателя (таблица 8);

$k_{a\acute{o}i}$  – коэффициент, учитывающий влияние технического состояния автобусов на массовый выброс  $i$ -ого загрязняющего вещества в зависимости от типа двигателя.

Для автобусов с бензиновыми двигателями:

$$\begin{aligned} k_{a\acute{o}CO} &= 2,00 & k_{a\acute{o}NO_x} &= 1,00 \\ k_{a\acute{o}CH} &= 1,83 & k_{a\acute{o}SO_2} &= 1,15 \end{aligned}$$

Для автобусов особо малого класса:

$$\begin{aligned} k_{a\acute{o}CO} &= 1,75 & k_{a\acute{o}NO_x} &= 1,00 \end{aligned}$$

$$k_{a\text{óCH}} = 1,48$$

$$k_{a\text{óSO}_2} = 1,15$$

Для автобусов с дизельными двигателями:

$$k_{a\text{óCO}} = 1,60$$

$$k_{a\text{óNO}_x} = 1,00$$

$$k_{a\text{óCH}} = 2,10$$

$$k_{a\text{óSO}_2} = 1,15; k_{a\text{óC}} = 1,90$$

Массовый выброс загрязняющих веществ маршрутными городскими автобусами определенного класса с определенным типом двигателя при движении по территории населенных пунктов,  $M'_{ai}$ , г, определяется по формуле

$$M'_{ai} = K_p \cdot m_{ai} \cdot L_{\text{общ}} \cdot k_{ari} \cdot k_{ai} \cdot k_{a\text{ói}} \cdot 10^{-6} \quad (37)$$

где  $K_p$  – коэффициент, учитывающий изменение выбросов загрязняющих веществ при движении маршрутных городских автобусов по территории населенных пунктов (для CO, CH,  $NO_x$ , C -  $K_p = 1,4$ , для  $SO_2$  -  $K_p = 1,1$ ).

Таблица 6 – Пробеговой выброс загрязняющих веществ автобусом при движении по территории населенных пунктов

Класс автобуса (L – габаритная длина, м)	Тип двигате ля	Пробеговой выброс, $m_{ai}$ , г/км				
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	C	SO <sub>2</sub>
Особо малый. $L < 6,0$	Б	13,5	2,9	3,0	0	0,09
Малый $6,0 < L < 7,5$	Б	44,0	3,4	6,1	0	0,18

Средний, $8,0 < L < 10,5$	Б	67,1	5,0	9,9	0	0,25
	Д	4,5	1,4	9,1	0,8	0,9
Большой, $10,5 < L < 12$	Б	104,0	7,7	10,4	0	0,32
	Д	4,9	1,6	10,0	1,0	1,23
Особо большой $L > 12$	Д	5,0	1,6	11,0	1,1	1,65

Примечание: Б – бензиновый двигатель

Д – дизельный двигатель

Таблица 7 – Значения  $k_{ari}$  в зависимости от типа населенного пункта

Тип населенного пункта	Значения $k_{ari}$ при выбросе							
	СО		СН		NO <sub>x</sub>		С	SO <sub>2</sub>
	Б	Д	Б	Д	Б	Д	Д	Б, Г, Д
Город с числом жителей, чел.:								
> 1 млн.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,25
101 тыс. – 1 млн.	0,89	0,95	0,85	0,93	0,79	0,92	0,8	1,15
30 – 100 тыс. чел.	0,74	0,83	0,7	0,8	0,69	0,82	0,5	1,05
Прочие населенные пункты	0,58	0,64	0,5	0,6	0,6	0,7	0,3	1,0

Примечание: Г – газобаллонный двигатель

Таблица 8 – Значения  $k_{ai}$  в зависимости от вида перевозок и типа двигателя

Вид перевозок	Тип двигателя	Значения $k_{ai}$ при выбросе				
		СО	СН	NO <sub>x</sub>	С	SO <sub>2</sub>

Городские и пригородные	Б	0,9	0,96	0,89	0	1,30
	Д	0,89	0,92	0,93	0,75	1,30
Междугородные и туристские	Б	0,7	0,8	0,67	0	1,10
	Д	0,68	0,76	0,81	0,44	1,10

Массовый выброс загрязняющих веществ автобусами определенного класса с определенным типом двигателя при движении вне населенных пунктов,  $I_{a2i}$ , г, определяется по формуле

$$I_{a2i} = m_{a2i} \cdot L_{\text{общ}2} \cdot k_{ai} \cdot k_{a\acute{o}i} \cdot 10^{-6} \quad (38)$$

где  $m_{a2i}$  - пробеговый выброс  $i$ -ого загрязняющего вещества автобусами при движении вне населенных пунктов в зависимости от класса и типа двигателя, г/км (таблица 9);

$L_{\text{общ}2}$  - общий суммарный годовой пробег автобуса, км;

Таблица 9 – Пробеговый выброс загрязняющих веществ автобусом при движении вне населенных пунктов

Класс автобуса (L – габаритная длина, м)	Тип двига теля	Пробеговый выброс, $m_{a1i}$ , г/км				
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	C	SO <sub>2</sub>
Особо малый, $L < 6,0$	Б	6,0	1,6	4,0	0	0,09
Малый $6,0 < L < 7,5$	Б	24,0	2,3	5,0	0	0,18
Средний, $8,0 < L < 10,5$	Б	34,0	3,9	8,2	0	0,25
	Д	3,3	1,2	8,0	0,2	0,9

Большой, $10,5 < L < 12$	Б	52,0	4,6	9,5	0	0,32
	Д	3,5	1,3	18,0	0,2	1,23
Особо большой $L > 12$	Д	3,6	1,3	18,8	0,3	1,65

#### 4 Экономическая часть

Эта часть курсового проекта занимает 1-2 страницы. Здесь нужно определить доходы от перевозок и доходную ставку на маршруте за 10 пассажиро-километров. Делается это следующим образом:

##### 4.1 Расчет доходов от эксплуатации автобусов

а) для городских автобусных перевозок доходы в рублях определяются через годовой объем перевозок пассажиров и единый тариф за одну поездку по формуле

$$D_{\text{пер}} = Q_{\text{год}} \cdot T \cdot K \quad (39)$$

где  $Q_{\text{год}}$  – годовой объем перевозок пассажиров, пасс.;

$T$  – тариф за поездку одного пассажира;

$K$  – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров,  $K = 0,45 - 0,75$ .

б) для пригородных (без остановок в черте города) и междугородных автобусных перевозок доходы могут быть определены по формуле

$$D_{\text{пер}} = P_{\text{год}} \cdot T \cdot K \quad (40)$$

где  $P_{\text{год}}$  – годовой пассажирооборот, пасс-км;

$T$  – тариф за один пассажиро-километр в зависимости от типа подвижного состава;

$K$  – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров,  $K = 0,76 - 0,9$  – для пригородных маршрутов,  $K = 0,91 - 0,99$  – для междугородных маршрутов.

4.2 Расчет доходной ставки на маршруте за 10 пассажиро-километров

Доходная ставка на маршруте за 10 пасс-км,  $d_{ст}$ , руб/10 п-км определяется по формуле

$$d_{ст} = \frac{D_{пер}}{P_{год}} \cdot 10 \quad (41)$$

### Заключение

В заключении следует обобщить результаты проделанных расчетов, сделать выводы по целесообразности их проведения.

### Список используемой литературы

Составляется в соответствии с пунктом 7 данных методического пособия, о котором говорилось выше.

Графическая часть курсового проекта состоит из схемы маршрута, эпюры распределения пассажиропотока



по участкам маршрута, эпюры распределения пассажиропотока по времени суток (дням недели, месяцам года), а также графика работы водителей на маршруте. Данные рисунки рекомендуется изображать на листе формата А1, который должен быть поделен на четыре части, или допускается - на листах формата А4. Каждый рисунок на отдельном листе. Также допускается изображать эпюры распределения пассажиропотока в тексте пояснительной записки в соответствующих пунктах, а в графическую часть вынести только схему маршрута и график работы водителей.

При оформлении графической части необходимо руководствоваться требованиями стандарта ЕСКД.

## Список используемой литературы

1 ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.

2 ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

3 Ходош М.С. Организация перевозочного процесса на автомобильном транспорте: учебник / М.С. Ходош А.А. Бачурин, О.Г. Солнцева; под ред. М. С. Ходоша, А.А. Бачурина. - Москва: Академия, 2018. - 336 с.

4 Беженцев А.А. Безопасность дорожного движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Беженцев. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514414>

5 Бирюкова Т.А. Комментарий к Федеральному закону от 13 июля 2015 г. № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Т.А. Бирюкова Д.Ю. Богатырев. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. - 60 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49179.html>

6 Гатиятуллин М.Х. Автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Х. Гатиятуллин Р.Р. Загидуллин - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 163 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73302.html>

7 Туревский И.С. Автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Туревский. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 223 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912519>



ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(обязательное)  
Образец оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»  
Политехнический колледж  
Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий  
наземного транспорта и строительства

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к курсовому проекту**

**на тему:** Организация пассажирских перевозок и  
обслуживание пассажиров на маршруте «...»  
**по ПМ 02** Организация сервисного обслуживания на  
транспорте (по видам транспорта)  
**МДК 0202** Организация пассажирских перевозок и  
обслуживание пассажиров (по видам)

Выполнил студент гр. ОП-41 \_\_\_\_\_ А. А. Мансуров  
подпись

Руководитель \_\_\_\_\_ А. А. Худабабян  
оценка                      подпись

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Б. М. Мудранова  
подпись

Майкоп-2019

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(рекомендуемое)  
Образец оформления содержания

Содержание

Введение	4
1. Аналитическая часть	7
1.1 Обоснование темы курсового проекта	7
1.2 Характеристика существующей организации перевозок	9
1.3 Недостатки существующей организации перевозок	13
1.4 Предложения по совершенствованию существующей организации перевозок	14
2. Расчетно-технологическая часть	15
2.1 Выбор и обоснование маршрута движения	15
2.2 Выбор и обоснование подвижного состава	15
2.3 Расчет технико-эксплуатационных показателей работы автобусов на маршруте	19
2.4 Расчет производственной программы	21
3. Организационная часть	24
3.1 Диспетчерское руководство и управление перевозками	24
3.2 Организация труда водителей	26
3.3 Расписание движения автобусов на маршруте	29
3.4 Тарификация маршрута и организация сбора выручки	33
3.5 Экологическая безопасность на транспорте. Расчет выбросов загрязняющих веществ	35
4. Экономическая часть	37
4.1 Расчет доходов от эксплуатации автобусов	37
4.2 Расчет доходной ставки на маршруте за 10 пасс-км	37
Заключение	38
Список используемой литературы	39
	45

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (обязательное) Образец оформления рамки

### Содержание

Введение		4
1. Аналитическая часть		7
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
2. Расчетно-технологическая часть		15
2.1		
2.2		
2.3		
3. Организационная часть		
3.1		
3.2		
3.3		
3.5		
4. Экономическая часть		37
4.1		
4.2		
Заключение		
Список используемой литературы		39

Име. №	Подп. и дата
Име. №	Подп. и дата
Име. №	Подп. и дата
Име. №	Подп. и дата
Име. №	Подп. и дата

<i>Из</i>	<i>Лис</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дат</i>	
Разраб.	Мансуров				
Руковод	Худабашян				
Н. конт.					
Реценз.					
Утв.					

**КП.23.02.01.00.00.00.ПЗ**

Улучшение существующей  
организации и технологии  
перевозки пассажиров

<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
У	4	39
<b>МГТУ ПК</b>		
<b>Группа ОП-41</b>		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(обязательное)  
Образец оформления рамки

Введение

На этапе становления рыночных отношений в России автомобильный транспорт получил новый импульс для своего развития и является в настоящее время одним из наиболее быстро растущих видов экономической деятельности.....

					КП.23.02.01.00.00.00.ПЗ	Лис
Изм	Лис	№ докум.	Подпис	Дат		5