

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого
президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

Естественно-технический факультет

Кафедра автомобильного транспорта

**Фонд
оценочных средств**

по дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки 23.03.01 - РФ, 670300 - КР ТЕХНОЛОГИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Квалификация
бакалавр**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата КРСУ в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине *Пути сообщения, технологические сооружения*.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

автомобильного транспорта

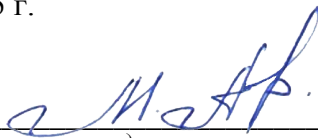
наименование кафедры

протокол № 8 от "25" марта 2025 г.

Заведующий кафедрой

Автомобильного транспорта

наименование кафедры



подпись

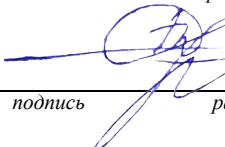
расшифровка подписи

Алсеитов Мирлан Тилегенович

Исполнители:

Профессор

должность



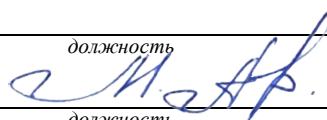
подпись

расшифровка подписи

Советбеков Болотбек

Доцент

должность



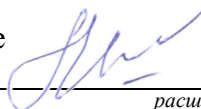
подпись

расшифровка подписи

Алсеитов Мирлан Тилегенович

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель декана по учебной работе



личная подпись

расшифровка подписи

Краснощекова Лариса Владимировна.

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

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК-10: Способен к организации мониторинга эффективности подрядчиков, переадресация им претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные моменты претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг, планировать и организовать работу объектов транспортной системы по профилю направления подготовки, необходимые для расчета и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса 	<p>Блок А</p> <ul style="list-style-type: none"> – фронтальный опрос.
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные моменты претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг, планировать и организовать работу объектов транспортной системы по профилю направления подготовки, необходимые для расчета и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса 	<p>Блок В</p> <ul style="list-style-type: none"> – практические задания.
	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – системой рассмотрения претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг, планировать и организовать работу объектов транспортной системы по профилю направления подготовки, необходимые для расчета и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса 	<p>Блок С</p> <ul style="list-style-type: none"> – реферат; – доклад.

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины

" Пути сообщения, технологические сооружения "

Курс 3, семестр 5, Количество ЗЕ - 4, Отчетность – экзамен

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Модуль 1					
1. Введение. Сеть автодорог. Организация и состав проекта на строительство автодорог. Классификация автодорог. Элементы автодороги.	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания	4	8	5 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата по заданной тематике	5	8	
Модуль 2					
2. Проектирование продольного, поперечного профилей автодорог. Дорожная одежда. Земляное полотно. Дорожный водоотвод.	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания, тестирование	5	8	10 неделя
	Рубежный контроль	Доклад по заданной тематике	5	10	
Модуль 3					
3. Содержание, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог.	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания, тестирование	5	8	13 неделя
	Рубежный контроль	Защита реферата по заданной тематике	6	10	
Модуль 4					
4. Охрана окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и технологических сооружений.	Текущий контроль	Фронтальный опрос, выполнение практического задания, тестирование	5	8	17 неделя
	Рубежный контроль	Доклад по заданной тематике	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (экзамен)		Экзамен	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

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

Блок А

А.1 Вопросы для фронтального опроса:

Раздел 1. Введение. Сеть автодорог. Организация и состав проекта на строительство автодорог. Классификация автодорог. Элементы автодороги.

Вопросы:

- 1) Значение автодорог в транспортной системе народного хозяйства
- 2) Основные понятия о дороге и дорожном движении
- 3) Роль дорожных условий в обеспечении безопасности движения по дорогам
- 4) Взаимодействие автомобиля и дороги
- 5) Силы, действующие на дорожные одежды
- 6) Административная классификация автодорог
- 7) Техническая классификация автодорог
- 8) Интенсивность движения по дорогам
- 9) Расчетные скорости движения по дорогам
- 10) Основные элементы дорог
- 11) Виражи и уширения проезжей части на кривых
- 12) Проектная линия. Видимость в продольном профиле
- 13) Величина радиусов вертикальных кривых
- 14) Движение автомобиля по криволинейному профилю
- 15) Проезжая часть, обочины, разделительные и краевые полосы

Раздел 2. Проектирование продольного, поперечного профилей автодорог. Дорожная одежда. Земляное полотно. Дорожный водоотвод.

Вопросы:

- 1) Транспортно-эксплуатационные показатели дорог
- 2) Дорожная одежда
- 3) Земляное полотно
- 4) Водопропускные сооружения
- 5) Поперечные профили земляного полотна в насыпях автодорог
- 6) Поперечные профили земляного полотна в выемках автодорог
- 7) Поперечные профили земляного полотна на косогорных участках автодорог
- 8) План автодороги
- 9) Прямые и кривые
- 10) Переходные кривые
- 11) Кольцевые пересечения. Пересечения и примыкания в разных уровнях
- 12) Классификация транспортных развязок. Железно – дорожные переезды
- 13) Основные сведения о конструкциях малых искусственных сооружений
- 14) Габариты мостов и путепроводов. Особенности мостовых путепроводов
- 15) Особенности мостовых переходов через большие реки

Раздел 3. Содержание, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог.

Вопросы:

- 1) Сопряжения кривых в плане
- 2) Понятие о расчетном расстоянии видимости
- 3) Видимость дороги в плане
- 4) Боковая видимость придорожной полосы
- 5) Приемы обеспечения видимости
- 6) План трассы дороги, его оформление
- 7) Проектная линия
- 8) Видимость в продольном профиле и требования к радиусам вертикальных кривых
- 9) Изображение продольного профиля в проектах дорог
- 10) Правила проложения дорог на местности
- 11) Общие принципы трассирования
- 12) Современные конструкции и технологии
- 13) Классификация пересечений
- 14) Режимы движения автомобилей на пересечениях и примыканиях
- 15) Обоснование ширины полосы движения

Раздел 4. Охрана окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и технологических сооружений

Вопросы:

- 1) Требования охраны окружающей среды при проложении автодороги.
- 2) Экологическая обстановка и безопасность движения.
- 3) Согласование трассы с ландшафтом и обеспечение ее зрительной плавности.
- 4) Проложение дорог в районе населенных пунктов.
- 5) Обходы населенных пунктов.
- 6) Правила пересечения дорогами больших и малых водотоков.
- 7) Правила пересечения дорогами железных дорог.
- 8) Правила пересечения автомобильных дорог.
- 9) Климатические факторы, влияющие на службу дороги.
- 10) Сезонные изменения состояния
- 11) Мероприятия по устранению пучин
- 12) Реконструкция и усилению дорожной одежды
- 13) Расчет отверстий больших и средних мостов
- 14) Проектирование дорог в заболоченных и карстовых районах
- 15) Природно-климатические факторы и работа дорожных одежд.

Блок В

В.1 Практические задания:

Решения типовой задачи

Цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Задача 1.1. 1. Категория дороги	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. Длина 1а, м	4	3	4	5	7	4	3	4	5	5
3. Расстояние 1б, м	3	4	5	1,9	2	3	4	5	1,7	2
Задача 1.2. 1. Радиус кривой, м	600	90	95	400	500	85	95	450	95	95
2. Доля легковых авто, %	40	30	40	50	30	30	50	40	50	55
Задача 2.1. 1. Категория дороги	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Задача 2.1. 1. Категория дороги	2	3	4	5	5	1	2	1	2	3

Задача 1.1

Определить теоретическую пропускную способность полосы движения участка автомобильной дороги. Техническое состояние и режим торможения переднего и заднего автомобилей одинаковы. Длина автомобиля l_a , расстояние безопасности l_b и категория дороги указаны в исходных данных.

Решение. Теоретическая пропускная способность полосы движения в легковых автомобилях в 1 ч определяется при условии, что участок дороги прямой и горизонтальный с шероховатым покрытием, по которому осуществляется колонное движение автомобилей в благоприятных дорожных условиях:

$$P_T = \frac{3600}{I_a}, \quad (1.1)$$

$$I_a = \left(\frac{L}{V}\right) \cdot 3,6, \quad (1.2)$$

где I_a – интервал между попутно следующими автомобилями, с;

L – длина участка дороги, приходящаяся на один автомобиль, м;

V – расчетная (максимально допустимая на дороге) скорость движения автомобилей, км/ч.

Расчетная скорость зависит от категории дороги, сложности участка и принимается по таблице 1.1.

Для условного примера $V = 150$ км/ч.

Длина участка дороги, приходящейся на один автомобиль, определяется из схемы, приведенной на рис. 1.1, и включает:

$$L = l_1 + l_2 + l_b + l_a, \quad (1.3)$$

$$l_1 = \frac{v}{3,6}, \quad (1.4)$$

где l_1 – расстояние, проходимое автомобилем за время реакции водителя (в нормальных условиях работы 1 с), м;

l_2 – разность тормозных путей заднего и переднего автомобилей, м;

l_b – расстояние безопасности, м.

Таблица 1.4

Зависимость расчетной скорости от категории дороги

Категория дороги	Расчетная скорость, км/ч	
	Основная	Трудные участки
I	150	120/80
II	120	100/60
III	100	80/50
IV	80	60/40
V	60	40/30

Тормозной путь:

$$l_T = \frac{v^2}{2g(\varphi \pm i + f)}, \quad (1.5)$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²;

φ – коэффициент продольного сцепления шин с покрытием;

i – продольный уклон участка дороги;

f – коэффициент сопротивления движению.

При одинаковой длине тормозного пути переднего и заднего автомобилей $l_2 = 0$, что соответствует условию примера.

$$L = \frac{v}{3,6} + l_a + l_b. \quad (1.6)$$

Задача 1.2

Рассчитать пропускную способность участков дороги А – Б в пределах населенных пунктов В и Г сельского типа. Населенный пункт В расположен на прямом горизонтальном участке, а пункт Г – на кривой радиусом, указанном в исходных данных в м. Доля легковых автомобилей в транспортном потоке в % указана в исходных данных. В пункте Г имеется стоянка с двух сторон дороги у сооружения обслуживания (за счет уширения обочины дороги). Другие данные, характеризующие населенные пункты, приведены в табл. 1.6. Пропускная способность автомобильной дороги в пределах населенного пункта сельского типа:

$$P_{ин} = (1968,8 - 487,5 \cdot L + 11,2 \cdot l + 7,5 \cdot L \cdot l) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, (1.7)$$

где L – длина участка дороги в пределах населенного пункта, км ($0,5 < L < 2,5$ км);

l – расстояние от кромки проезжей части до линии застройки, м ($5 < l < 25$ м);

K_1 – коэффициент, учитывающий влияние наличия пешеходного перехода, принимается по табл. 1.5;

Таблица 1.5

Значение коэффициента, учитывающего влияние наличия пешеходного перехода

Интенсивность движения пешеходов, чел/ч	Значения K_1 при доле легковых автомобилей в потоке, %			
	100	70	50	30
<100	1,00	1,00	0,90	0,80
100–200	0,95	0,90	0,80	0,70
200–300	0,90	0,80	0,70	0,60
300–400	0,85	0,70	0,60	0,50

K_2 – коэффициент, учитывающий влияние стоянки у пункта обслуживания, принимается по табл. 1.6;

Таблица 1.6

Значения коэффициента, учитывающего влияние стоянки

Оборудованные стоянки	K_2
Стоянка удалена от кромки проезжей части и имеет проходно–скоростные полосы	1
Стоянка оборудована (за счет уширения обочины)	0,8
Стоянка не оборудована	0,6

K_3 – коэффициент, учитывающий влияние кривой в плане.

Коэффициент K_3 , учитывающий влияние кривой в плане, зависит от многих факторов. К ним относятся рельеф местности, тип дорожного покрытия, видимость на дороге, соблюдение ГОСТов при строительстве дорожного полотна. Для определения K_3 необходимо воспользоваться табл. 1.7, в которой показана зависимость K_3 от радиуса кривой в плане и от длины населенного пункта, зависимость остальных факторов посчитаем незначительной.

Таблица 1.7

Значение коэффициента, учитывающего влияние кривой в плане

Длина населенного пункта, км	Значения K_3 в зависимости от радиуса кривой в плане, м				
	100	100–250	250–450	450–600	600
0,3–0,7	0,81	0,89	0,95	0,96	0,97
0,7–1,25	0,84	0,92	0,97	0,98	0,98

1,25–1,75	0,86	0,94	0,97	1,00	1,00
1,75–2,25	0,88	0,95	0,98	1,00	1,00
2,2–2,75	0,90	0,96	1,00	1,00	1,00

Задача 2.1

Установить наименьшие радиусы кривых в плане и продольном профиле автомобильной магистрали и подъезда к ней.

Исходные данные: автомобильная магистраль с расчетной скоростью движения 150 км/ч и примыкающая к ней автомобильной дорога определенной категории (из исходных данных).

Наименьший радиус кривой в плане:

$$R = \frac{v^2}{127(\mu \pm i_2)}, \quad (2.1)$$

где v – расчетная скорость движения, км/ч;

μ – коэффициент поперечной силы ($\mu = 0,012 \dots 0,018$);

i_2 – поперечный уклон проезжей части (для цементобетонных и асфальтобетонных ровных покрытий $i_2 = 0,02$).

Устойчивость автомобиля при движении по кривой зависит от принятого значения коэффициента поперечной силы, которое должно удовлетворять одновременно требованиям безопасности (отсутствие возможности опрокидывания и заноса автомобиля при мокром покрытии), комфортабельности движения и ограниченного повышения расхода топлива и износа шин. При этом движение автомобиля рассматривается на наружной относительно центра кривой полосе движения. В этом случае формула (2.1) имеет в знаменателе один знак:

$$R = \frac{v^2}{127(\mu - i_2)}, \quad (2.2)$$

Коэффициент поперечной силы определяется отношением равнодействующей активных сил (составляющие массы автомобиля и центробежной силы), приложенной к центру тяжести автомобиля и стремящейся опрокинуть или сдвинуть автомобиль по покрытию, к весу автомобиля. В площади контакта шин с дорожным покрытием возникают поперечные реактивные силы, направленные к центру закругления. Отношение равнодействующей этих сил к весу автомобиля называют коэффициентом поперечного сцепления. Коэффициент сцепления зависит от состояния покрытия, скорости движения, строения поверхности покрытия, конструкции и размера шин и многих других факторов.

В нашем случае при расчете наименьших радиусов в плане рассматривают движение автомобиля по мокрому чистому покрытию. При этом коэффициент поперечного сцепления принимают в качестве основного критерия, и формула радиуса кривых в плане имеет вид:

$$R = \frac{v^2}{127(\varphi_2 - i_2)}, \quad (2.3)$$

За расчетное значение коэффициента поперечного сцепления принимают $\varphi_2 = 0,05 - 0,10$.

Округляем значение R в большую сторону.

В исключительных случаях допускается применять меньшие радиусы, но с устройством виража, т. е. односкатной проезжей части с уклоном к центру кривой. В этом случае вираж воспринимает часть поперечной силы и значение коэффициента поперечного сцепления можно увеличить до 0,15 – 0,20, но при этом возрастают расход топлива и износ шин.

Действующие СНиП рекомендуют поперечные уклоны проезжей части на виражах i_2 принимать в соответствии с табл. 2.1 (в скобках указаны уклоны виража при частых гололедах):

Таблица 2.1

Поперечные уклоны проезжей части на виражах

Радиусы кривых в плане, м	2000	1000	700	650	600
Поперечный уклон виража, ‰	20(20)	30(30)	40(40)	50(40)	60(40)

Учитывая случаи гололедов, уклон виража принимаем равным 40‰, а величину коэффициента поперечного сцепления 0,15 и 0,16. Изменяя знак перед поперечным уклоном в формуле (2.3) и подставляя принятые значения, получим радиусы, при которых необходимо устройство виража для автомобильной магистрали и для подъездной дороги.

Задача 2.2

Определить, какие значения радиусов кривых в плане обеспечат видимость в ночное время с учетом ухудшения ее за счет неподвижного закрепления фар и сокращения длины участка, освещенного фарами, с уменьшением радиуса. Радиус, при котором видимость поверхности проезжей части будет соответствовать расчетному расстоянию видимости, может быть вычислена по формуле:

$$R \cong \frac{30S_l}{\alpha}, \quad (2.4)$$

где S_l – расстояние видимости поверхности дороги, формуле (2.5), м;
 α – угол расхождения пучка света фар, градусы ($\alpha = 2^\circ$).

$$S_l = \frac{v}{3,6} + \frac{K_3 v^2}{254 \varphi} + l_{36}, \quad (2.5)$$

Принимая ранее вычисленные значения S_l , и подставляя их в формулу (2.4), получим значения радиусов для автомобильной магистрали и для подъездной дороги.

Задача 2.3

Определить радиусы кривых в продольном профиле для автомобильной магистрали и для подъездной дороги определенной категории, которая дана в исходных данных.

Радиус вертикальных выпуклых кривых определяем из условия обеспечения видимости поверхности дорожного покрытия:

$$R = \frac{S_l^2}{2d}, \quad (2.6)$$

где S_l – расстояние видимости поверхности дороги, м;
 d – высота глаза водителя легкового автомобиля над поверхностью дороги ($d = 1,2$ м).

Задача 2.4

Определить радиусы вертикальных вогнутых кривых для автомобильной магистрали и для подъездной дороги категории, как и в примере 2.3.

Радиус вертикальных вогнутых кривых определяем из условия обеспечения видимости поверхности проезжей части дороги, так как фары автомобиля на вогнутых кривых малых радиусов освещают поверхность покрытия лишь вблизи автомобиля и необходимое расстояние видимости может быть не обеспечено:

$$R = \frac{S_l^2}{2(h_\phi + S_l \sin \alpha)}, \quad (2.7)$$

где S_l – расстояние видимости поверхности покрытия, м;
 h_ϕ – высота фар легкового автомобиля над поверхностью проезжей части ($h_\phi = 0,75$ м);
 α – угол рассеивания пучка света фар ($\alpha = 2^\circ$).

Задание на контрольную работу определяется по последним двум цифрам зачетной книжки из таблицы 3.1.

Задание на практическую работу

Наименование	Последняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Общая протяженность участков, км	140	120	150	190	130	175	180	190	200	100
Общая длина горизонтальных участков, км	100	80	120	140	90	90	130	150	160	80
Количество подъемов	10	9	5	6	4	9	7	6	7	3
Количество спусков	10	8	6	5	5	8	8	7	6	2
Средняя длина участка подъема, км	2	3	3	5	6	4	3	4	3	5
Средняя длина участков спуска, км	Вычисляется по формуле 3.11									
Наименование	Предпоследняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Средний продольный уклон на подъеме, ‰	30	25	30	30	10	20	20	25	40	25
Средний продольный уклон на спуске, ‰	35	20	20	20	15	25	25	20	35	25
Техническая категория дороги	1	2	1	2	3	1	2	2	3	1

$$L_c = \frac{L_0 - L_z - L_n \cdot N_n}{N_c}, \quad (3.1)$$

где L_0 – общая протяженность участков дороги;

L_z – общая длина горизонтальных участков;

L_n – средняя длина участков подъема;

N_n – количество подъемов;

N_c – количество спусков.

3.1. Исходные данные

1. Общая протяженность участка дороги.
2. Общая длина горизонтальных участков.
3. Средняя длина участков подъема.
4. Средняя длина участков спуска.
5. Средняя величина продольного уклона на подъемах и спусках.
6. Количество подъемов.
7. Количество спусков.
8. Климатические погодные условия (из приложения):
 - число зимних дней с $t_B < 0^\circ\text{C}$;
 - число летних дней с $t_B > +10^\circ\text{C}$;
 - продолжительность осенне–весеннего периода.
9. Техническая категория дороги.

3.2. Методика выполнения работы

3.2.1. Определение фактической максимальной скорости:

$$V_{\phi}^{\max} = V_p \cdot K_{p.c.}, \quad \text{км/ч}, \quad (3.2)$$

где V_p – расчетная скорость движения для данной категории дороги, км/ч;

$K_{p.c.}$ – коэффициент обеспеченности расчетной скоростью.

3.2.2. Средняя скорость движения в свободном режиме:

$$\bar{V}_{\phi} = \bar{V}_{\phi} - t \cdot G_{V\phi}, \quad \text{км/ч}, \quad (3.3)$$

где t – функция доверительной вероятности;

$G_{V\phi}$ – среднее квадратическое отклонение скорости.

Значение t выбирается в зависимости от доверительной вероятности из табл. 3.2.

Таблица 3.2

Зависимость значения функции доверительной вероятности от доверительной вероятности

Доверительная вероятность, %	85	95	99.85
t	1.04	1.64	3

Зависимость среднего квадратического отклонения $G_{V\phi}$ от максимальной скорости определяется из рис. 3.1.

Величины значений $K_{p.c.}$, устанавливаются для характерных участков дороги и погодных условий, табл. 3.3

Таблица 3.3

Значение $K_{p.c.}$ для различных метеорологических факторов и дорог

Метеорологические факторы	Интенсивность метеофакторов для скоростей, км/ч				$K_{p.c.}$
	120	100	80	60	
Метель, м/с	0–3	0–3	0–3	0–3	1 до 0,75
	3–9	3–9	3–9	3–9	0,5 до 0,75
	>9	>9	>9	>9	<0,5
Гололед	–	–	–	–	1 до 0,75
	0,2–0,4	0,2–0,35	0,2–0,3	0,2	0,5 до 0,75
	<0,2	<0,15	0,15	0,15	<0,5
Дождь, мм/мин	–	–	–	0,2	1 до 0,75
	0,2	0,2	0,2	0,2–1,2	0,5 до 0,75
	>0,2	>0,2	>0,2	>1,2	<0,5
Снегопад, мм/час	–	0,1	1,5	1,5	1 до 0,75
	<0,1	0,1–1,0	0,15–1,5	1,5–2,5	0,5 до 0,75
	>0,1	>1,0	>1,5	>2,5	<0,5
Туман, видимость, м	>500	>250	>200	>100	1 до 0,75
	200–500	150–250	100–200	70–100	0,5 до 0,75
	<200	<150	<100	<70	<0,5

2.2.3. Средняя скорость автомобиля, движущегося в потоке:

$$\bar{V}_{\phi}^n = \bar{V}_{\phi} - \Delta V, \text{ км/ч, (3.4)}$$

где ΔV – снижение скорости по сравнению с одиночным автомобилем, зависит от интенсивности и состава движения, км/ч. Значение ΔV определяется из рис. 3. 2.

3.2.4. Среднесезонная скорость в свободном режиме и в потоке на каждом i -м характерном участке дороги определяют по формуле:

$$\bar{V}_{ссу}^i = \frac{1}{D_c^j} (\bar{V}_{сух} \cdot T_{сух} + \bar{V}_m \cdot T_m + \bar{V}_{сн} \cdot T_{сн} + \bar{V}_{сн.н.} \cdot T_{сн.н.} + \bar{V}_{гол} \cdot T_{гол} + \dots), \text{ (3.5)}$$

где D_c^j – продолжительность зимнего, осенне–весеннего или летнего периода, дни;

$\bar{V}_{сух}$, \bar{V}_m , $\bar{V}_{гол}$ и т.д. – скорость автомобиля в свободном движении или в потоке автомобилей соответственно при движении по покрытию сухому, мокрому, гололеду и т.д.;

$T_{сух}$, T_m , $T_{гол}$ – соответственно продолжительность различного состояния покрытия, дни.

3.2.5 Среднесезонная скорость (в свободном режиме движения и в потоке) по всему заданному отрезку дороги вычисляется следующим образом.

$$\bar{V}_{cc} = \frac{\sum_{i=0}^n V_{ccy}^i \cdot l_i}{L}, \quad (3.6)$$

где l_i – длина каждого характерного участка, км;

L – общая протяженность дороги, км.

3.2.6. Аналогичным образом рассчитываются среднегодовые скорости (в свободном режиме движения и в потоке) по участкам дороги \bar{V}_{ccy}^i и среднегодовые скорости \bar{V}_{cc} , на дороге в целом, для чего в формуле (2.5) вместо D_c^j нужно поставить D_k – календарное количество дней в году, а в формуле (2.6) вместо $\bar{V}_{ccy}^i - \bar{V}_{ccy}^i$.

Для практических целей продолжительность различных состояний поверхности дороги в днях может быть рассчитана по формуле:

$$T_i = \lambda_{ли} \cdot D_{л} + \lambda_{о-в} \cdot D_{о-в} + \lambda_{з} \cdot D_{з}, \quad (3.7)$$

где $\lambda_{ли}$, $\lambda_{о-в}$, $\lambda_{з}$ – коэффициент длительности различных состояний покрытия (принимается по таблице 3.3 и 3.4);

$D_{л}$, $D_{о-в}$, $D_{з}$ – продолжительность летнего, осенне–весеннего и зимнего периодов года (принимается по климатическим справочникам или таблицам из приложения).

3.2.7. Средняя скорость легковых автомобилей V , определяется из соотношения:

$$\bar{V}_л = 1,3 \cdot \bar{V}_ф^n, \quad (3.8)$$

где $\bar{V}_ф^n$ – средняя скорость транспортного потока, км/ч.

3.2.8. Для определения средней скорости грузовых автомобилей можно использовать зависимость:

$$\bar{V}_{gp} = 0,29 \cdot \bar{V}_ф^n, \quad (3.9)$$

Окончательные результаты представить в табличной форме.

Примечания:

1. Большие значения коэффициента λ для сухого покрытия (соответственно меньше значения для мокрого) в летний и переходный периоды года принимают при наличии краевых укрепительных полос или укрепленных обочин.

2. Для зимнего периода года коэффициент λ назначают с учетом оснащения службы эксплуатации машинами и оборудованием для зимнего содержания. Минимальная величина λ для мокрого покрытия, рыхлого снега, снежного наката и гололеда принимают при 100 % оснащенности по сравнению с нормативной, соответственно максимальные величины λ , принимают при оснащенности 50 % и менее, наличии краевых укрепительных полос или укрепленных обочин.

Таблица 3.3- Зависимость значений коэффициента λ , для различных состояний поверхности от категории дороги в летний и осенне–весенний период

Категория дороги	Значения коэффициента λ			
	Лето		Осенне–весенний период	
	Сухое	Мокрое	сухое	Мокрое
I	0,8–0,85	0,15–0,20	0,6–0,7	0,3–0,4
II	0,8–0,85	0,15–0,20	0,6–0,7	0,3–0,4
III	0,8–0,85	0,15–0,20	0,5–0,6	0,4–0,5
IV	0,8–0,85	0,15–0,20	0,5–0,6	0,4–0,5

Таблица 3.4- Зависимость значений коэффициента λ , для различных состояний поверхности дороги от категории дороги в зимний период

Категория дороги	Зима, сухое чистое покрытие	Зима, мокрое покрытие	Зима, рыхлый снег	Зима, снежный накат	Зима, гололед
I	0,55–0,65	0,08–0,15	0,04	0,1	0,12
II	0,50–0,60	0,09–0,13	0,04–0,06	0,12–0,16	0,15
III	0,25–0,48	0,10–0,15	0,06–0,12	0,20–0,25	0,16
IV	0,20–0,40	0,06–0,10	0,15–0,20	0,25–0,35	0,14–0,15

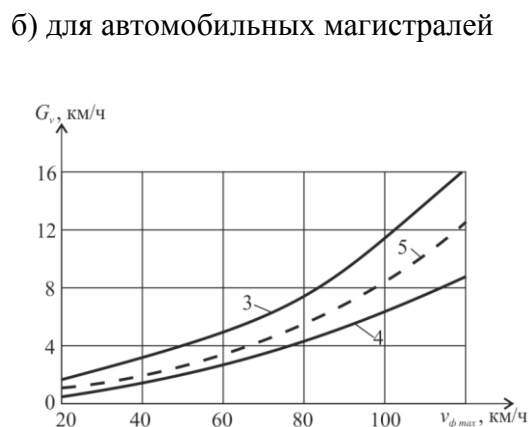
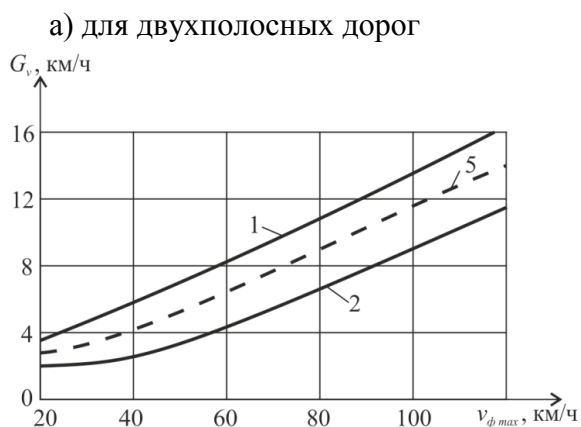


Рис.3.1. Зависимость среднего квадратического отклонения от максимальной скорости: 1 – автомобилей, автобусов и автомобилей с прицепами; 2 – то же, менее 40%; 3 – для правой крайней полосы; 4 – для левой крайней полосы; 5 – среднее значение при наличии в составе транспортного потока более 70% грузовых

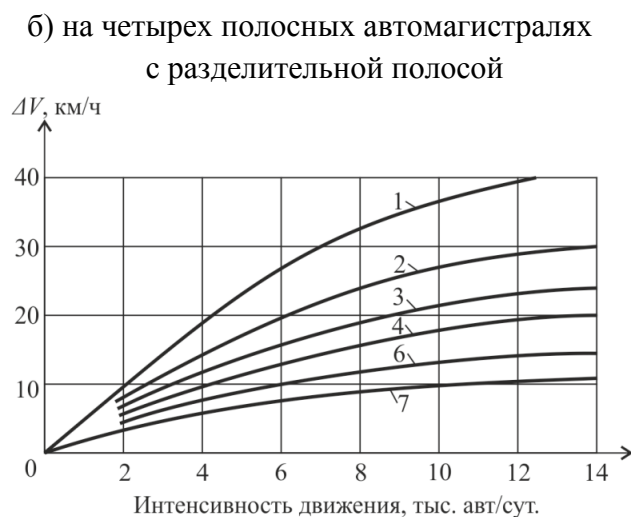
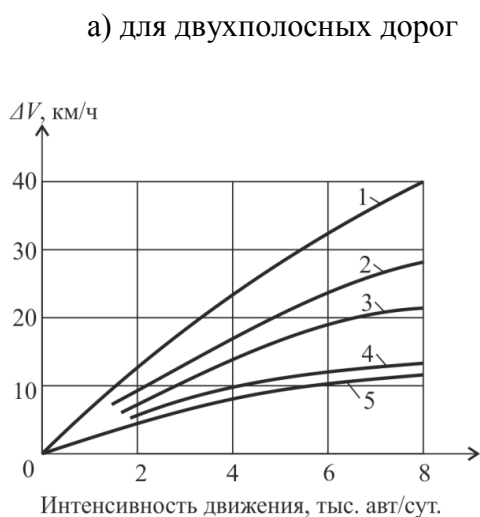


Рис. 3.2. Влияние интенсивности и состава движения на снижение средней скорости: 1–7 $\beta = 0,85; 0,7; 0,6; 0,5; 0,45; 0,4; 0,3$ соответственно; β – доля грузовых автомобилей, автобусов и автопоездов, движущихся по полосе в транспортном потоке.

Блок С

С.1 Темы рефератов:

- 1) Значение автомобильных дорог в транспортной системе народного хозяйства
- 2) Административная и техническая классификация автомобильных дорог. Классы и категории автомобильных дорог.
- 3) Элементы автомобильной дороги в поперечном профиле, плане и в продольном профиле.
- 4) Расчетная скорость, геометрические параметры плана и продольного профиля, параметры элементов поперечного профиля автомобильных дорог.
- 5) Дорожный водоотвод.
- 6) Искусственные сооружения на автомобильных дорогах.
- 7) Интенсивность, состав и объем движения.
- 8) Пропускная и провозная способность автомобильной дороги.
- 9) Скорость движения и время сообщения.
- 10) Относительная аварийность, коэффициенты аварийности, безопасности и расстояние видимости.
- 11) Себестоимость перевозок и экономические потери от дорожно-транспортных происшествий.
- 12) Классификация основных категорий транспортных средств.
- 13) Воздействие подвижного состава на дорожную конструкцию.
- 14) Трассирование дороги.
- 15) Проектирование плана трассы.
- 16) Составление ведомости углов поворотов, прямых и кривых участков.
- 17) Изображение продольного профиля дороги.
- 18) Проектирование линии поверхности земли.
- 19) Проектирование проектной линии дороги.
- 20) Грунты для возведений земляного полотна дорог.
- 21) Дорога в насыпи и в выемке.
- 22) Особенности конструкции земляного полотна в сложных природных условиях.
- 23) Пересечения и примыкания автомобильных дорог.
- 24) Пересечения и примыкания дорог в одном уровне.
- 25) Переходно-скоростные полосы проезжей части на пересечениях и примыканиях дорог.

С.2 Темы докладов:

- 1) Роль автомобильных дорог в транспортной системе. Транспортная система
- 2) Автомобильный транспорт. Классификация автомобильных дорог
- 3) Требования к дороге. Экономичность, скорость, удобство перевозок
- 4) Взаимодействие автомобиля, дороги, водителя с окружающей средой
- 5) Трасса дороги как пространственная кривая. Прямые и кривые в плане
- 6) Виражи и уширение проезжей части
- 7) Видимости дороги. Боковая видимость. Видимость на кривых в плане
- 8) Элементы продольного профиля. Продольный профиль
- 9) Видимость в продольном профиле. Проектная линия
- 10) Величина радиусов вертикальных кривых
- 11) Движение автомобиля по криволинейному профилю
- 12) Поперечный профиль земляного полотна. Полоса отвода
- 13) Обоснование ширины полосы движения. Проезжая часть, обочины, разделительные и краевые полосы
- 14) Основы проектирования земляного полотна. Виды грунтов земляного полотна
- 15) Дорожно-климатическое районирование. Климатический фактор, влияющий на работу дороги
- 16) Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна
- 17) Общие сведения и классификация дорожных одежд нежесткого типа
- 18) Природно-климатические факторы и работа дорожных одежд
- 19) Учет технологических требований использования местных материалов и отходов промышленности
- 20) Современные конструкции и технологии

- 21) Классификация транспортных развязок. Железно – дорожные переезды
- 22) Основные сведения о конструкциях малых искусственных сооружений
- 23) Особенности мостовых путепроводов
- 24) Наплавные мосты и паромные переправы
- 25) Основные положения проектирования мостовых переходов

Блок D (промежуточный контроль)

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации (экзамен):

• *Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

1. Какие основные факторы влияют на состояние дороги?
2. Какие показатели характеризуют транспортно-эксплуатационное состояние дороги?
3. Какие технико-экономические показатели характеризуют состояние дороги и условия движения на ней?
4. На какие группы подразделяют транспортные средства?
5. Каковы ограничения транспортных средств по длине, ширине, высоте?
6. Какие силы действуют на дорожное покрытие от стоящего колеса, ведущего колеса, ведомого колеса автомобиля?
7. Какие силы действуют от колеса на дорожное покрытие при торможении?
8. Какие силы действуют от колеса на дорожное покрытие на криволинейных участках?
9. Какова сущность коэффициентов продольного и поперечного сцепления?
10. Чем определяются прочностные качества дорожной одежды?
11. Каким видам деформаций и разрушений подвергается дорожная одежда?
12. Каким показателем характеризуется прочность дорожной одежды?
13. Какими приборами и установками определяют упругий прогиб дорожной одежды?
14. Что такое надежность автомобильной дороги?
15. Что понимается под отказом дорожной одежды?

Задачи для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

1. Какие дороги относятся к V категории?
 - a. Служебные и патрульные дороги.
 - b. Дороги крупных строительных объектов.
 - c. Дороги промышленных предприятий.
 - d. Дороги сельскохозяйственных предприятий.
2. Какие автомобильные дороги относятся к I категории?
 - a. Подъезды к населенным пунктам.
 - b. Областные.
 - c. Основные республиканские.
 - d. Магистральные скоростные.
3. В соответствии с какими расчетными перспективными потоками должен обеспечиваться пропуск транспортных средств по магистральным улицам общегородского значения?
 - a. До 2000 авт./ч.
 - b. Более 4000 авт./ч.
 - c. 2000...3000 авт./ч.
 - d. 3000...4000 авт./ч.
4. Какой показатель используют при определении категории автомобильной дороги?
 - a. Расчетная интенсивность движения
 - b. Объем движения
 - c. Состав движения
 - d. Скорость движения
5. Какой принимается расчетная скорость движения для легковых автомобилей на скоростных дорогах на проезжих частях скоростного движения?

- a. 110 км/ч.
 - b. 80 км/ч.
 - c. 120 км/ч.
 - d. 90 км/ч.
6. К усовершенствованным дорожным покрытиям относятся
- a. Асфальтобетонные из смесей, укладываемых в холодном состоянии.
 - b. Из прочного щебня, обработанного битумом.
 - c. Из крупнообломочных материалов.
 - d. Мостовые из брусчатки на бетонном или каменном основании.
7. К тяжелым цементобетонам относятся.
- a. С объёмной массой 1800... 2000 кг/м.
 - b. С объёмной массой 2100...2600 кг/м.
 - c. С объёмной массой 1000...1800 кг/м.
 - d. С объёмной массой более 2600 кг/м.
8. Какой показатель является важнейшим в проектировании поперечного профиля и геометрических элементов дороги?
- a. Интенсивность движения
 - b. Рельеф местности
 - c. Скорость движения
 - d. Пропускная способность автомобильной дороги
9. Какие элементы наиболее полно составляют дорожную одежду?
- a. Дорожное покрытие и основание.
 - b. Дорожное покрытие, основание, дополнительные слои.
 - c. Дорожное покрытие, основание, насыпной слой.
 - d. Основание, насыпной слой, подстилающий грунт.
10. Плотность портландцемента составляет
- a. 1300... 1700 кг/м.
 - b. 800...900 кг/м.
 - c. 900...1300 кг/м.
 - d. 700...800 кг/м.
11. Какой показатель применяют для выбора мощности и расстояния между автозаправочными станциями, устраиваемыми на дорогах?
- a. Скорость движения.
 - b. Пропускная способность дороги.
 - c. Интенсивность движения.
 - d. Состав транспортного потока.
- 30
12. Какое существует количество типоразмеров дорожных знаков?
- a. 4-ре типоразмера.
 - b. 3-ри типоразмера.
 - c. 5-ть типоразмеров.
 - d. 2-ва типоразмера.
13. Через какие промежутки устраивают площадки для отдыха на дорогах I – II категорий?
- a. Через 25...30 км.
 - b. Через 20...25 км.
 - c. Через 30...35 км.
 - d. Через 15...20 км.
14. На каком расстоянии друг от друга должны располагаться дорожные знаки при их последовательной установке?
- a. Не менее 50 м.
 - b. Не менее 90 м.
 - c. Не менее 30 м.
 - d. Не менее 70 м.
15. Через какие промежутки устраивают автобусные остановки на дорогах I – III категорий?

- a. Не чаще чем через 2,5 км.
 - b. Не чаще чем через 2 км.
 - c. Не чаще чем через 3 км.
 - d. Не чаще чем через 1,5 км.
16. Что характеризует качественное состояние поверхности проезжей части, обеспечивающее высокие транспортно-эксплуатационные свойства дороги?
- a. Ровность дорожного покрытия.
 - b. Работоспособность дорожной одежды.
 - c. Износостойкость дорожного покрытия.
 - d. Коэффициент сцепления шины колеса автомобиля с дорожным покрытием.
17. Какая скорость является основным показателем транспортной работы дороги?
- a. Техническая скорость.
 - b. Скорость сообщения.
 - c. Мгновенная скорость движения.
 - d. Оптимальная скорость.
18. Какой показатель характеризует сцепные качества дорожного покрытия?
- a. Прочность дорожной одежды.
 - b. Проезжаемость дороги.
 - c. Надежность дороги.
 - d. Коэффициент сцепления шины с дорожным покрытием.
19. Какой показатель характеризует фактические условия движения в конкретном месте и в данный момент времени?
- a. Скорость движения.
 - b. Мгновенная скорость движения.
 - c. Конструктивная скорость движения.
 - d. Расчетная скорость движения.
20. Автомобильные дороги общего пользования предназначены для пропуска транспортных средств по высоте:
- a. До 4,5 м.
 - b. До 4,0 м.
 - c. До 3,5 м.
 - d. До 3 м.
21. Коэффициент насыщения движением определяется отношением.
- a. Мгновенной скорости потока к желаемой скорости.
 - b. Интенсивности движения к максимальной плотности потока.
 - c. Плотности транспортного потока к его максимальной плотности.
 - d. Интенсивности движения к пропускной способности.
22. Коэффициент загрузки дороги движением определяется отношением.
- a. Интенсивности движения к пропускной способности дороги.
 - b. Интенсивности движения к максимальной плотности потока.
 - c. Мгновенной скорости потока к желаемой скорости.
 - d. Плотности транспортного потока к его максимальной плотности.
23. Какое количество интервалов можно выделить при оценке влияния интенсивности метеорологических факторов на скорость автомобилей?
- a. Два.
 - b. Четыре.
 - c. Три.
 - d. Пять.
24. Для какой цели служит диаграмма транспортного потока?
- a. Для организации работы дорожно-патрульной службы.
 - b. Для определения состава потока.
 - c. Для координирования организации дорожного
 - d. Для определения скорости потока.
25. Какая скорость показывает среднюю скорость на данном маршруте с учетом задержек,

- вызванных наличием пересечений в одном уровне железнодорожных переездов?
- Мгновенная скорость.
 - Техническая скорость.
 - Скорость сообщения.
 - Оптимальная скорость.
26. Уровень загрязнения поверхностного слоя почвы выбросами свинца зависит от следующих факторов.
- От ровности дорожного покрытия.
 - Среднесуточной интенсивности движения
 - От плотности земляного полотна.
 - От скользкости дорожного покрытия.
27. Оценка уровня загрязнения атмосферы производится по следующим компонентам.
- Оксиды азота и углерода, углеводороды, соединения свинца.
 - Азот, сера.
 - Пары бензина.
 - Азот, окись углерода.
28. Транспортный шум в придорожной полосе оценивается по параметру.
- Мгновенный уровень шума.
 - Эквивалентный уровень шума.
 - Уровень шума.
 - Эквивалентный уровень звука.
29. К малоопасному пересечению относят пересечения с показателем безопасности движения
- равным.
- 3,1...8.
 - 8,1...12.
 - Более 12.
 - Менее 3.
30. Какую необходимо обеспечить видимость на дороге при расчетной скорости автомобиля 80 км/ч?
- 525 м.
 - 575 м.
 - 600 м.
 - 550 м.
- 32
31. Скользкость дорожного покрытия измеряют.
- С помощью метода песчаного пятна.
 - С помощью наземной фотограмметрической съёмки.
 - С помощью трехметровой рейки.
 - Путем торможения автомобиля на дороге.
32. Ровность дорожного покрытия измеряют.
- С помощью толчкомера.
 - С помощью теодолита.
 - Путем торможения автомобиля на дороге.
 - С помощью наземной фотограмметрической съёмки.
33. Обследование дорожных условий на маршрутах регулярных перевозок грузов осуществляется.
- Не более 2,5 м2.
 - Не реже одного раза в год.
 - Ежеквартально.
 - Ежемесячно.
 - Не реже двух раз в год.
34. Какой основной показатель применен для определения группы автомобильных дорог и

улиц городов и других населенных пунктов (ГОСТ Р 50597-93).

- a. Число полос движения.
- b. Ширина проезжей части.
- c. Интенсивность движения.
- d. Ширина полосы движения.

35. Сколько групп автомобильных дорог и улиц городов и других населенных пунктов по их

транспортно-эксплуатационным характеристикам установлен ГОСТ Р 50597-93.

- a. Четыре.
- b. Две.
- c. Пять.
- d. Три.

Пример построения билета промежуточной аттестации (экзамен):

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ № _____

1. *Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

Какие показатели характеризуют транспортно-эксплуатационное состояние дороги?

2. *Задача для проверки уровня обученности УМЕТЬ*

Какие преимущества дает использование фотограмметрической и аэрофотосъемки, ходовых лабораторий для определения геометрических элементов автомобильных дорог?

3. *Задание для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ*

Как влияют на безопасность дорожного движения схемы расстановки дорожных знаков и ограничений?

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

1. Фронтальный опрос.

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

В рамках опроса охватываются темы: «Основные элементы конструкции путей сообщения», «Транспортно-эксплуатационные показатели строительства и эксплуатации дорог», «Общие понятия об организации движения транспортных средств как основе обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации транспортных систем», «Особенности сооружения и эксплуатации в сложных природно-климатических условиях».

Шкала оценивания устного опроса:

Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

компетенции*	заданного уровня освоения компетенций)					
<p style="text-align: center;">Способен к организации мониторинга эффективности подрядчиков, переадресация им претензий некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг</p>	<p>Владеть ПК-10: способностями мониторинга эффективности подрядчиков, при переадресации им претензий клиента в случае некачественного сервиса, планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему</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 оценку изучаемого материала
	<p>Уметь ПК-10: применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности мониторинга эффективности подрядчиков, переадресацию им претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг при организации рационального взаимодействия видов транспорта, для обеспечения навыков и способностью к решению задач определения потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе с учётом организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса</p>	Не умеет	Может пересказать смысл данной компетенции	Способен показать основную идею определения оптимальных путей сообщения	Способен представить методы определения оптимальных путей сообщений	Может соотнести идеи методов определения кратчайших путей сообщений
	<p>Знать ПК-10: основные моменты претензий клиента в случае некачественного сервиса со стороны подрядчика, контролю договоров на содержание, полноту и соответствие услуг, планировать и организовать работу объектов транспортной системы по профилю направления подготовки, необходимые для расчета и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса</p>	Не знает	Не имеет четкого представления о методах определения и изыскания путей сообщения	Знает основные системы поиска, отбора и систематизации информации, однако не может определить альтернативные варианты стратегических решений в проблемной ситуации	Понимает методику связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Способен выделить характерный авторский подход к поставленной задаче

Шкала оценивания заданий на практические занятия - текущий контроль.

Диапазон баллов от 0 до 7.

При оценке заданий на практические занятия используются следующие критерии:

- Умение формировать и применять полученные знания на практике.
- Умение выработать при решении практических заданий таких профессионально значимых

качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Отметкой (6-7 баллов) оценивается результат, который показывает прочные умения применять методы анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, методов прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных систем, методов определению потребности в развитии транспортной сети.

Отметкой (4-5 баллов) оценивается результат, который показывает хорошие умения применять методы анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, методов прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных систем, методов определению потребности в развитии транспортной сети.

Отметкой (2-3 баллов) оценивается результат, который показывает не достаточно хорошие умения применять методы анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, методов прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных систем, методов определению потребности в развитии транспортной сети.

Отметкой (1 балл) оценивается результат, который показывает очень слабые умения применять методы анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, методов прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных систем, методов определению потребности в развитии транспортной сети.

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

Шкала оценивания реферата - рубежный контроль.

Диапазон от 0 до 7 баллов.

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

Шкала оценивания доклада - рубежный контроль

Диапазон от 0 до 7 баллов.

Содержание	Баллы
Соответствие теме. Наличие основной темы в вводной части и обращенность вводной части к аудитории. Развитие темы в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.) Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	3
Правильность и точность речи во время доклада. Широта кругозора, ответы на вопросы. Соблюдение регламента.	2
Текст доклада написан коротко, хорошо и сформированные идеи ясно изложены и структурированы. Доклад представлен в логической последовательности.	1
Деление текста на введение, основную часть и заключение Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	1

Шкала оценивания промежуточного контроля (экзамен)

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

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

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания оценивать состояние основных характеристик автомобильных дорог, влияющих на безопасность движения и экономичность перевозок; определять степень обеспеченности безопасности движения на дороге на стадиях рассмотрения проекта дороги и в процессе ее эксплуатации; проводить обследования дорог и улиц в соответствии с требованиями

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, который показывает хорошие знания оценивать состояние основных характеристик автомобильных дорог, влияющих на безопасность движения и экономичность перевозок; определять степень обеспеченности безопасности движения на дороге на стадиях рассмотрения проекта дороги и в процессе ее эксплуатации; проводить обследования дорог и улиц в соответствии с требованиями.

Отметкой (6-10 баллов) оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знание оценивать состояние основных характеристик автомобильных дорог, влияющих на безопасность движения и экономичность перевозок; определять степень обеспеченности безопасности движения на дороге на стадиях рассмотрения проекта дороги и в процессе ее эксплуатации; проводить обследования дорог и улиц в соответствии с требованиями

Отметкой (1-5 баллов) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания оценивать состояние основных характеристик автомобильных дорог, влияющих на безопасность движения и экономичность перевозок; определять степень обеспеченности безопасности движения на дороге на стадиях рассмотрения проекта дороги и в процессе ее эксплуатации; проводить обследования дорог и улиц в соответствии с требованиями.

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

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

анализа. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задания выполнены.

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

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

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

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

Методические рекомендации студентам.

Изучение дисциплины осуществляется в четырех формах:

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

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

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

ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА

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

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

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

Основные этапы подготовки доклада:

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

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

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

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

Задачи практических занятий:

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

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