

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра управління на транспорті

БЕЗПЕКА РУХУ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

студентами заочної форми навчання
напряму підготовки 0701 Транспортні технології

Дніпропетровськ
НГУ
2012

Безпека руху. Методичні рекомендації для виконання контрольної роботи студентами заочної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / І.О. Таран, С.І. Чеберячко, Я.В. Грищенко. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 28 с.

Автори:

І.О. Таран, канд. техн. наук, доц.;

С.І. Чеберячко, канд. техн. наук, доц.;

Я.В. Грищенко, асист.

Затверджено до видання редакційною радою НГУ (протокол № 2 від 21.02.2012) за поданням методичної комісії напряму підготовки 0701 Транспортні технології (протокол № 2 від 23.01.2012).

Відповідальний за випуск завідувач кафедри управління на транспорті, канд. техн. наук, доц. І.О. Таран.

Друкується у редакційній обробці авторів.

Зміст

1. Мета і задачі дисципліни	4
2. Зміст контрольної роботи	5
3. Теми для самостійного розгляду	17
4. Питання для перевірки знань	22
5. Вимоги до оформлення роботи	24
6. Оцінювання виконання контрольної роботи	26
Список літератури	27

1. Мета і задачі дисципліни

Вивчення дисципліни «Безпека руху» майбутніми інженерами має на меті ознайомити їх з організацією проведення занять по цій дисципліні в навчальних закладах та матеріально-технічним забезпеченням, сформувати у них: теоретичні знання з організації дорожнього руху, правил безпечного руху транспортних засобів і пішоходів на дорозі; навички правильної орієнтації в дорожній обстановці, оцінки ситуації та прогнозування її розвитку; уміння користуватися нормативно-правовими актами у сфері дорожнього руху.

Програма передбачає ознайомлення студентів із загальними положеннями, термінами та визначеннями, обов'язками і правами учасників дорожнього руху, особливими умовами руху, дорожніми умовами, класифікацією дорожньо-транспортних пригод та заходами запобігання їм, обов'язками посадових осіб щодо гарантування безпеки дорожнього руху та іншими вимогами до організації безпечного руху транспортних засобів; послідовне вивчення студентами правил регулювання дорожнього руху, зупинки і стоянки транспортних засобів.

Засвоєння навчального матеріалу дисципліни передбачається в процесі проведення лекційних, практичних занять і самостійної роботи студентів, яка включає в себе: опрацювання теоретичного матеріалу та виконання комплексних завдань на комп'ютері, а також письмове виконання комплексно-кваліфікаційних завдань. Організація занять повинна якнайповніше сприяти індивідуалізації навчання студентів.

Вивчення даної дисципліни базується на знаннях будови автомобіля, технології технічного обслуговування і ремонту автомобілів, основ керування автомобілем, основних елементів автомобільних доріг, основ медичних та юридичних знань.

Вивчаючи дисципліну «Безпека руху», необхідно широко застосовувати наочні посібники, макети перехресть, електрифіковані стенди проїзду регульованих і нерегульованих перехресть, плакати, діафільми, кінофільми, комп'ютерну техніку.

2. Зміст контрольної роботи

2.1. Загальні вимоги

Після вивчення дисципліни «Безпека руху» студенти виконують контрольну роботу, яка складається з чотирьох запитань та розв'язання задач. Варіант контрольної роботи студент вибирає з таблиць за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 2.1

Вихідні дані										
Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Запитання для контрольної роботи обираються з розділу 4, а дані для розв'язання задач – з таблиць 2.2 – 2.12.

2.2 Визначення гальмівних властивостей автомобілів

1. Визначити максимальне уповільнення автомобілів на горизонтальній дорозі, підйомах і спусках при різному стані покриття (сухому, мокрому, при ожеледиці) і різних величинах швидкості руху.

2. За умовами першого питання визначити гальмовий і зупиночний шлях, а також, витрачений на них час.

3. Результати розрахунків оформити у вигляді таблиці.

Таблиця 2.2

Вихідні дані для розрахунку гальмівних властивостей автомобілів							
Варіант	Автомобіль	Швидкість перед гальмуванням, км/год.	Покриття дороги	Час реакції водія, t_1 , с	Час спрацювання гальм, приводу, t_2 , с	Час зростання сповільнення на сухій дорозі без вантажу, t_3 , с	Кут ухилу дороги, α , град
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ВАЗ-2101	30,60,90,120	А/Б	0,4	0,15	0,15	С-2 П-3
2	ВАЗ-2101 1	40,50,80,110	Ц/Б	0,5	0,17	0,15	С-3 П-4
3	ВАЗ-2106	60,70,90,120	Щ	0,6	0,18	0,15	С-3 П-2

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
4	РАФ-2203	40,60,80,120	Г	0,7	0,25	0,25	С-5 П-2
5	ПАЗ-67 2	30,50,60,80	А/Б	0,8	0,25	0,60	С-4 П-5
6	ЛиАЗ-677Б	40,50,60,70	Ц/Б	0,9	0,4	0,75	С-2 П-4
7	ГАЗ-2401	40,60,80,130	Щ	1,0	0,21	0,15	С-6 П-2
8	Москвич	30,60,90,120	А/Б	0,45	0,24	0,15	С-5 П-5
9	УАЗ-469	30,50,70,90	Ц/Б	0,55	0,21	0,15	С-3 П-6
10	ЛиАЗ-677	30,40,50,70	Щ	0,65	0,50	0,70	С-5 П-4

Примітка: А/Б – асфальтобетон, Ц/Б – цементобетон, Щ – щебінь, Г – ґрунт, С – спуск, П – підйом.

Порядок виконання роботи

Розрахувати найбільше сповільнення при екстремому гальмуванні з блокуванням коліс на горизонтальній ділянці без навантаження та з повним навантаженням за формулою:

$$j_{\max} = \frac{\phi \times g}{K_{\phi}}, \text{ м/с}^2, \quad (2.1)$$

де K_{ϕ} – коефіцієнт ефективності гальмування; ϕ – коефіцієнт зчеплення колеса з поверхнею дороги [1]; g – прискорення вільного падіння, м/с² ($g = 9,8$ м/с²).

Значення коефіцієнтів зчеплення колеса з поверхнею дороги наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Коефіцієнт зчеплення для різного дорожнього покриття

Дорожнє покриття та його стан	Коефіцієнт зчеплення шин
Цементобетонне:	
- сухе	0,7-0,9
- мокре	0,36-0,6
Асфальтобетонне:	
- сухе	0,7-0,8
- мокре	0,29-0,58
- ожеледь	0,08-0,1
Щебенева:	
- сухе	0,6-0,7
- мокре	0,3-0,1
Ґрунтове:	
- сухе	0,5-0,6
- зволожено дощем	0,2-0,4

Значення коефіцієнта ефективності гальмування наведені у табл. 2.4. При цьому категорія транспортного засобу вибирається згідно з табл. 2.5.

Таблиця 2.4

Коефіцієнт ефективності гальмування

Тип автомобіля	Категорія автомобіля	без навантаження при φ						з навантаженням 50% при φ			з повним навантаженням при φ		
		0,8	0,7	0,6	0,5	0,8	0,7	0,6	0,5	0,8	0,7	0,6	0,5
		Одиночні і автопоїзди	M ₁	1,28	1,12	1,00	1,00	1,40	1,22	1,05	1,00	1,50	1,32
M ₂	1,42		1,24	1,07	1,00	1,56	1,37	1,17	1,00	1,74	1,52	1,30	1,09
M ₃	1,56		1,37	1,17	1,00	1,66	1,46	1,25	1,04	1,74	1,52	1,30	1,09
Одиночні	N ₁	1,45	1,27	1,09	1,00	1,56	1,46	1,25	1,04	1,96	1,71	1,47	1,22
	N ₂	1,37	1,20	1,03	1,00	1,63	1,43	1,22	1,02	1,96	1,71	1,47	1,22
	N ₃	1,28	1,12	1,00	1,00	1,56	1,37	1,17	1,00	1,96	1,71	1,47	1,22
Автопоїзди з тягачами	N ₁	1,66	1,46	1,25	1,04	1,82	1,59	1,36	1,14	1,96	1,71	1,47	1,22
	N ₂	1,60	1,40	1,20	1,00	1,78	1,56	1,33	1,11	1,96	1,71	1,47	1,22
	N ₃	1,56	1,37	1,17	1,00	1,74	1,52	1,30	1,09	1,96	1,71	1,47	1,22

Примітка: в усіх випадках при $\varphi \leq 0,4$ величина $K_9 = 1,0$.

Таблиця 2.5

Класифікація транспортних засобів

Категорія	Тип автотранспортного засобу	Повна маса
M1	Автотранспортні засоби, призначені для перевезення пасажирів, з кількістю не більше 8 місць для сидіння (крім водія), і створені на їх базі кодифікації з повною масою, що відповідає повній масі базової моделі	
M2	Те саме. Такі, що мають більше 8 місць для сидіння (крім місця для водія)	До 5 т
M3	Те саме	Більше 5 т
N1	Одиночні автотранспортні засоби і автопоїзди, призначені для перевезення вантажів	До 3,5 т
N2	Те саме	3,5-12 т
N3	Те саме	Більше 12 т

Розрахувати найбільше сповільнення при екстремому гальмуванні на поздовжньому ухилі без навантаження та з повним навантаженням за формулою:

$$j_{\max} = \left(\frac{\varphi \times \cos \alpha}{K_3} \pm \sin \alpha \right) \times g, \text{ м/с}^2 \quad (2.2)$$

де α – кут ухилу дороги, град.

Знак «+» перед $\sin \alpha$ при гальмуванні на підйомі, а знак «-» – на спуску.

Розрахувати зупиночний та гальмівний шлях автомобіля при вказаних швидкостях руху на горизонтальній ділянці дороги, спуску та на підйомі.

Зупиночний шлях розраховують за формулою:

$$S_{\text{ост}} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4, \quad (2.3)$$

де S_1 – шлях, який проходить автомобіль за час реакції водія, м.

$$S_1 = \frac{V_0}{3,6} \times t_1, \quad (2.4)$$

де t_1 – час реакції водія (згідно з варіантом), с; S_2 – шлях, який проходить автомобіль за час спрацьовування гальмівного приводу, м.

$$S_2 = \frac{V_0}{3,6} \times t_2, \quad (2.5)$$

де t_2 – час спрацьовування гальмівного приводу (згідно з варіантом), с;
 S_2 – шлях, який проходить автомобіль а час наростання сповільнення, м.

$$S_3 = \frac{V_0}{3,6} \times t_3, \quad (2.6)$$

де t_3 – час наростання сповільнення при гальмуванні до моменту виникнення слідів гальмування, с. Цей час визначається залежно від завантаження автомобіля $Q_{\text{сп}}$ та коефіцієнта зчеплення:

$$t_3 = t_2 \times \frac{(Q + Q_{\text{ГП}}) \times \phi}{Q \times \phi}, \quad (2.7)$$

де t_3 – час наростання сповільнення при гальмуванні завантаженого автомобіля, с (згідно з варіантом); ϕ – коефіцієнт зчеплення колеса з дорогою

для сухого асфальтобетону; $Q, Q_{гр}$ – відповідно маса автомобіля і маса вантажу, кг; S_4 – шлях, який проходить автомобіль до повної зупинки, м.

Значення власної та повної маси автомобіля наведені у табл. 2.6.

Шлях, який проходить автомобіль до повної зупинки, визначають за формулою:

$$S_4 = \frac{(V_0 - 1,8 \times j_{\max} \times t_3)^2}{26 \times j_{\max}}, \quad (2.8)$$

Тоді

$$S_{ост} = (t_1 + t_2 + 0,5 \times t_3) \times \frac{V_0}{3,6} + \frac{V_0^2}{26 \times j_{\max}}. \quad (2.9)$$

Таблиця 2.6

Власна і повна маса автомобіля

Автомобіль	Власна маса, кг	Повна маса, кг
1	2	3
ВАЗ-2101	955	1355
ВАЗ-21011	955	1355
ВАЗ-2106	1045	1445
РАФ-2203	1750	2710
ПАЗ-672	4535	7825
ГАЗ-2401	1420	1820
Москвич - 412ИЭ	1045	1445
ЛіАЗ-677	8380	14050
ИЖ-2125	545	1450
ГАЗ-53А	3250	7400
ЗИЛ-130	4300	10525
КамАЗ-5320	7080	15305
МАЗ-500А	6600	14825
УАЗ-469	890	2450
ЗАЗ-968А	840	1160
ГАЗ-24	1420	1820
ЗИЛ-114	3085	3610
УАЗ-469Б	1540	2290
ЛАЗ-697Р	7550	10880
ЛАЗ-695Н	6850	11610
КрАЗ-257Б1	10285	22600
МАЗ-516Б	9050	23700
ЗИЛ-133ГЯ	7610	17835
ЗИЛ-133Г2	6875	17175
Урал-377Н	7225	14950

Гальмівний шлях автомобіля:

$$S_T = (t_2 + 0,5 \times t_3) \times \frac{V_0}{3,6} + \frac{V_0^2}{26 \times j_{\max}} \quad (2.10)$$

При визначенні зупиночного шляху автомобіля на дорозі з поздовжнім ухилом спід використовувати формулу:

$$S'_{OCT} = (t_1 + t_2 + 0,5 \times t_3) \times \frac{V_0}{3,6} + \frac{V_0^2}{26 \times (j_{\max} \times \cos \alpha \pm g \times \sin \alpha)}. \quad (2.11)$$

Розрахувати час, потрібний для проходження зупиночного шляху за формулою:

$$T_0 = t_1 + t_2 + 0,5 \times t_3 + \frac{V_0}{3,6 \times j_{\max}}. \quad (2.12)$$

Результати розрахунків звести у табл. 2.7

Таблиця 2.7

Результати розрахунків

Швидкість, км/год.	Сповільнення, м/с ²						Зупиночний шлях, м						Гальмівний шлях, м						Час до повної зупинки, м					
	Суше покриття		Мокре покриття		Ожеледь		Суше покриття		Мокре покриття		Ожеледь		Суше покриття		Мокре покриття		Ожеледь		Суше покриття		Мокре покриття		Ожеледь	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

Примітка:

- 1 – автомобіль рухається без навантаження;
- 2 – автомобіль рухається з навантаженням.

2.3 Визначення поперечна стійкість автомобіля

1. Розрахувати критичну швидкість криволінійного руху при умові заносу.
2. Визначити критичний радіус повороту при умові заносу.
3. Розрахувати критичну швидкість криво лінійного руху при умові перекидання.

4. Визначити критичний радіус повороту при умові перекидання.
 5. Зробити висновки щодо роботи.
- Вихідні дані наведено в табл. 2.8, 2.9.

Порядок виконання роботи

Критична швидкість криволінійного руху з умов заносу (км/год.) визначається за формулою:

$$V_{kp}^3 = 3,6 \cdot \sqrt{g \cdot R \cdot (\phi_x \pm i_n)}, \quad (2.13)$$

де g – прискорення вільного падіння, м/с²; R – радіус повороту, м; ϕ_x – коефіцієнт зчеплення у поперечному напрямку; i_n – поперечний ухил.

При проведенні практичних розрахунків:

$$\phi_x \approx 0,6 \cdot \phi, \quad (2.14)$$

де ϕ – коефіцієнт зчеплення для даного виду покриття.

Критичний радіус повороту з умов заносу (R_{kp}^3 , м) знаходять за формулою:

$$R_{kp}^3 = \frac{V^2}{12,96 \cdot g \cdot (\phi_x \pm i_n)}, \quad (2.15)$$

де V – швидкість руху автомобіля, км/год.

Критичну швидкість криволінійного руху з умов перекидання (V_{kp}^n км/год.) розраховують за формулою:

$$V_{kp}^n = 3,6 \cdot \sqrt{g \cdot R \cdot \left(\frac{B - 2 \cdot \Delta}{2 \cdot h} \pm i_n \right)}, \quad (2.16)$$

де B – ширина колії автомобіля, м; Δ – зміщення центру мас, м; h – висота центру мас автомобіля, м.

Критичний радіус повороту автомобіля з умов перекидання (R_{kp}^n , м) визначають за формулою:

$$R_{kp}^n = \frac{V^2}{12,96 \cdot g \cdot \left(\frac{B - 2 \cdot \Delta}{2 \cdot h} \pm i_n \right)}. \quad (2.17)$$

Таблиця 2.8

Характеристика дороги і швидкість руху автомобіля

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Радіус повороту, м	400	500	210	260	250	325	180	220	290	350
Тип накриття	Сухий асфальт	Сухий ґрунт	Мокрий асфальт	Щебінь	Сухий бетон	Мокрий ґрунт	Мокрий ґрунт	Сухий асфальт	Сухий бетон	Сухий асфальт
Поперечний ухил	0,030	0,025	0,020	0,028	0,030	0,020	0,025	0,030	0,050	0,010
Швидкість руху автомобіля, км/год.	30	35	20	25	20	30	35	30	25	20
	40	40	40	40	45	50	60	35	55	50
	60	60	70	60	75	75	75	55	70	80

Примітка. Варіант вибирають за передостанньою цифрою залкової книжки.

Таблиця 2.9

Технічні характеристики автомобіля

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Колія автомобіля, м	1,6	1,7	1,4	1,5	1,3	1,7	1,65	1,7	1,6	1,65
Зміщення центра мас, м	0,32	0,34	0,578	0,3	0,3	0,26	0,33	0,26	0,32	0,33
Висота центра мас, м	0,89	0,94	0,78	0,83	0,72	0,94	0,917	0,94	0,89	0,917

Примітка. Варіант вибирають за останньою цифрою номера залкової книжки.

2.4 Визначення ступеня безпечності ділянок дорожньої мережі

1. Розрахувати швидкість транспортного засобу, яку він може розвинути наприкінці ділянки розгону.
2. Розрахувати можливу максимальну швидкість руху автомобіля на кривій, при якій забезпечується стійкість автомобіля щодо заносу та перекидання.
3. Накреслити графік зміни швидкості руху, коефіцієнтів безпеки протягом всієї дорожньої мережі.
4. Визначити коефіцієнти безпеки.
5. Побудувати графік зміни значень коефіцієнтів безпеки за довжиною дороги.
6. Зробити висновки про безпечність ділянок дорожньої мережі.

Вихідні дані:

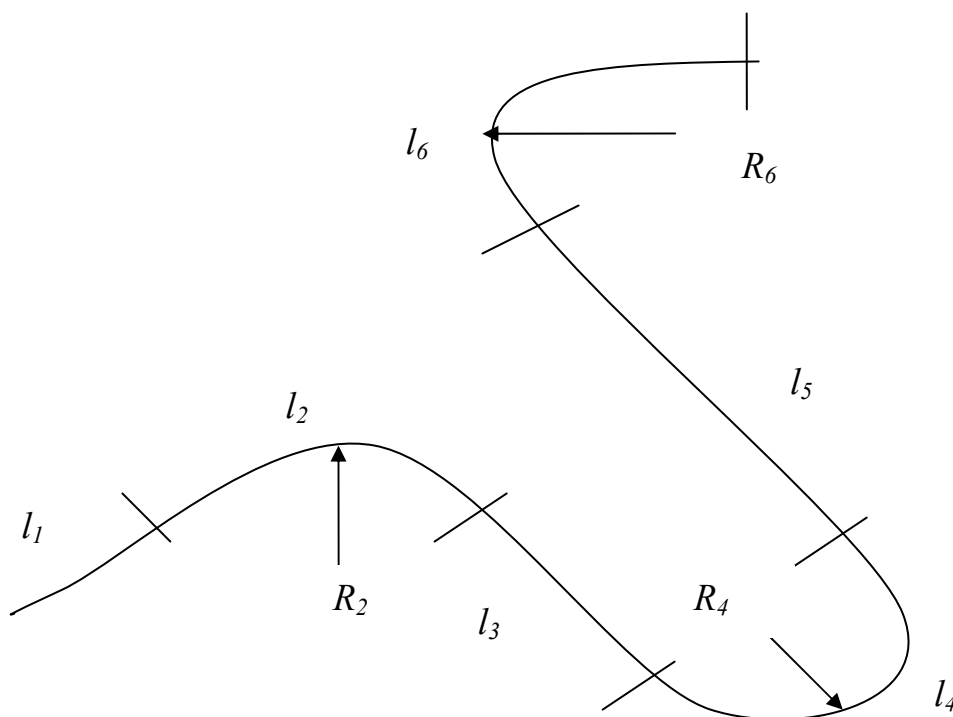


Рис. 2.1. Схема дорожньої мережі

Таблиця 2.10

Характеристика перегонів

Показник	Перегін	Номер варіанта									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Довжина перегону, км	1	1,55	1,25	1,62	2,34	1,15	1,87	2,78	1,36	2,55	1,35
	2	0,13	0,11	0,10	0,13	0,17	0,14	0,18	0,13	0,10	0,12
	3	2,25	2,50	2,81	2,92	2,85	2,95	2,65	3,00	3,05	2,45
	4	0,19	0,28	0,38	0,32	0,30	0,26	0,25	0,23	0,20	0,23
	5	2,80	2,70	2,95	2,45	2,55	2,36	2,47	2,05	2,11	2,36
	6	0,20	0,24	0,20	0,16	0,15	0,20	0,17	0,18	0,22	0,26
2. Поздовжній ухил на перегоні. %	1 спуск	3,2	1,5	3,5	2,5	3,2	0	1,5	1,6	4,5	1,3
	2 спуск	1,2	1,3	1,5	1,6	2,5	2,8	1,7	3,1	1,5	1,9
	3 підйом	3,6	2,5	3,5	4,3	4,2	1,8	1,5	3,4	0	0,5
	4 підйом	0	0,5	1,1	0	1,0	0,8	0,4	0,8	1,2	1,6
	5 підйом	2,1	0,2	0	2,3	3,5	2,1	1,3	1,5	1,8	2,3
3. Покриття	6 спуск	0,8	0,4	1,2	1,3	1,4	1,5	0,2	1,6	1,7	0,5
		А/Б	Ц/Б	щєбінь	А/Б	Ц/Б	А/Б	щєбінь	А/Б	Ц/Б	щєбінь

Таблиця 2.11

Характеристика поворотів

Показник	Перегін	Номер варіанта									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Радіус кривої, м	2	80	70	65	80	110	90	54	82	62	75
	4	59	90	120	103	95	83	80	73	65	73
	6	130	150	125	100	95	128	106	114	139	168
2. Поперечний ухил на перегоні, %	2	2,5	1,5	0	0,6	0,8	1,1	1,1	1,0	1,2	2,5
	4	1,5	2,0	1,3	0	1,8	0	1,9	2,5	2,1	0
	6	0,6	2,4	2,7	1,6	1,5	1,3	0	1,0	0,5	1,2

Параметри руху автомобілів

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Початкова швидкість, км/год.	24	31	32	34	19	20	33	25	21	30
2. Прискорення, м/с ²	0,8	0,7	6,45	0,51	0,9	0,5	0,7	0,48	0,5	0,6
3. Марка автомобіля	ВАЗ2106	М412	ВАЗ 2109	ГАЗ 2410	ВАЗ 2101	ЗАЗ 968	ВАЗ 2105	ГАЗ 2 410	ВАЗ 2106	ВАЗ 2101

Порядок виконання роботи

1. При оцінці швидкостей руху на існуючих дорогах використовують графік швидкостей. При розрахунках швидкостей руху автомобілів на перегонах не беруть до уваги обмеження швидкості, що накладаються вимогами правил дорожнього руху (обмеження швидкості в населених пунктах, на переїздах залізниць, на перетинах інших доріг, на кривих малих радіусів, у зонах дії дорожніх знаків та ін.), а враховують тільки обмеження за максимальною швидкістю руху автомобіля, забезпечуваною конструкцією автомобіля. Цим враховується вплив можливої недисциплінованості водіїв або їх недостатньої досвідченості.

Швидкість руху автомобіля наприкінці ділянки розгону визначають за залежністю:

$$V_{ax} = \sqrt{V_o^2} + 2 \cdot a \cdot S \cdot 12960, \quad (2.18)$$

де V_o – швидкість руху автомобіля на початку перегону, км/год.; a – абсолютне прискорення автомобіля з урахуванням поздовжнього ухилу дороги на перегоні, м/с²; S – довжина перегону, км; 12960 – коефіцієнт, що враховує переведення прискорення з м/с² у км/год².

Абсолютне прискорення автомобіля з урахуванням поздовжнього ухилу на перегоні знаходять за формулою:

$$a = a \pm (i_{\text{подов}} \cdot g / 100), \quad (2.19)$$

де a – абсолютне прискорення автомобіля без урахування поздовжнього ухилу дороги на перегоні, м/с²; $i_{\text{подов}}$ – поздовжній ухил на перегоні, %; g – прискорення вільного падіння, м/с² ($g = 9,8$ м/с²).

У формулі (2.19) використовують знак «+», якщо автомобіль рухається вниз, і «-» – якщо вгору. У випадку, якщо швидкість автомобіля наприкінці ділянки розгону перевищує 120 км/год., приймають її рівною 120 км/год. Швидкість руху автомобіля на початку перегону вибирають з мінімального значення швидкості входу в поворот або критичної швидкості при перекиданні чи заносі.

2. Можливу швидкість руху на кривих у плані оцінюють, виходячи з граничного значення коефіцієнта поперечного зчеплення, що забезпечує стійкість автомобіля проти заносу і перекидання.

Можливу максимальну швидкість руху автомобіля, при якому забезпечується стійкість автомобіля при заносі, встановлюють за формулою:

$$V_3 = 3,6 \cdot \sqrt{g \cdot R \cdot (\phi_y + \frac{i_{non}}{100})}, \quad (2.20)$$

де R – радіус кривої у плані, м; ϕ_y – поперечний коефіцієнт зчеплення шин з дорогою; i_{non} – поперечний ухил на кривій, %; 3,6 – коефіцієнт переведення швидкості з м/с у км/год.

Значення ϕ_y приймають 70 % від значення поздовжнього коефіцієнта зчеплення шин з дорогою для відповідного покриття (табл. 2.3).

Критичну швидкість (максимально допустиму) автомобіля по перекиданню визначають за формулою:

$$V_{пер} = 3,6 \cdot \sqrt{g \cdot R \cdot B / (2 \cdot h)}, \quad (2.21)$$

де B – колія транспортного засобу, м; h – висота центру мас, м.

Приймаємо висоту центру мас автомобіля рівною половині габаритної висоти.

Графік зміни швидкості руху транспортних засобів виконують в масштабі. На графіку відображають швидкість автомобіля по кожній ділянці мережі, можливу максимальну швидкість руху автомобіля, при якому забезпечується стійкість автомобіля при заносі та перекиданні.

За графіками швидкостей руху визначають співвідношення швидкостей при вході на кожний елемент дороги і мінімальною швидкістю, що допускається геометричними елементами аналізованої ділянки:

$$K_{без} = \frac{\min\{V_3, V_{пер}\}}{V_{ex}}, \quad (2.21)$$

На основі розрахованих значень коефіцієнта безпеки будують графік зміни по довжині дороги значень коефіцієнтів безпеки. Графік виконують в масштабі. Доцільно графік зміни коефіцієнтів безпеки рисувати разом з графіком швидкостей. Приклад наведено на рис. 2.2.

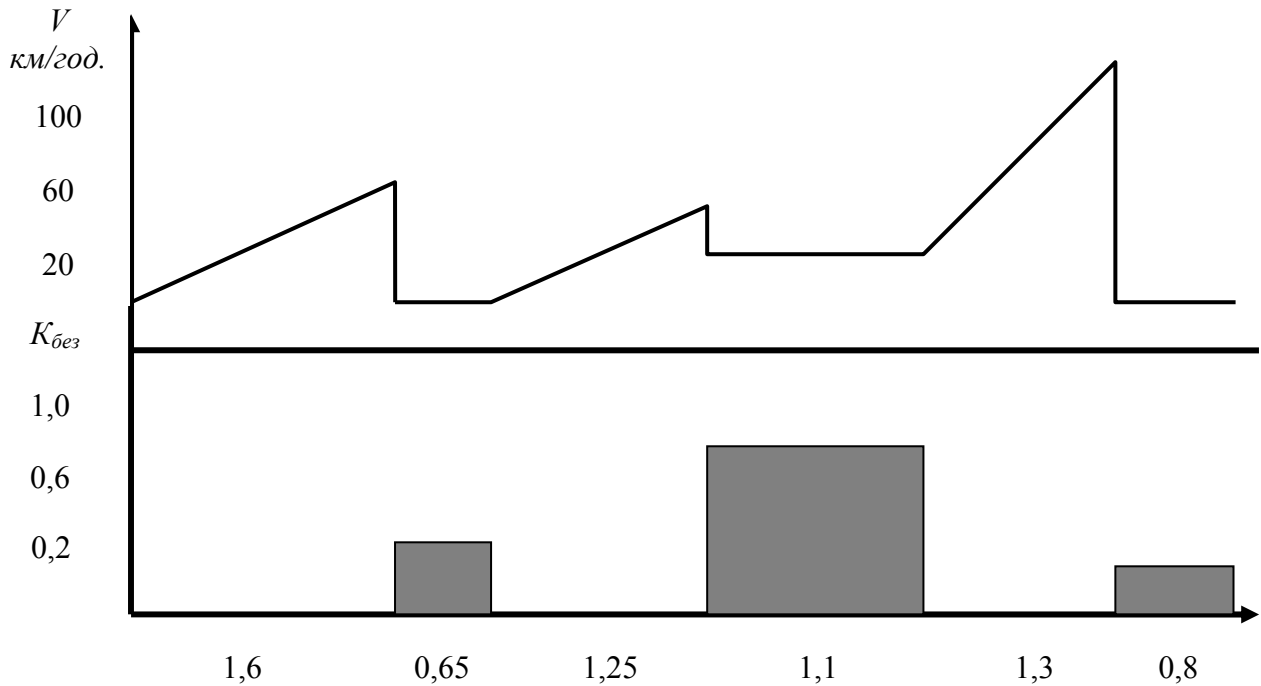


Рис. 2.2 – Графік зміни швидкості автомобіля і коефіцієнтів безпеки

На основі графіка зміни коефіцієнтів безпеки роблять висновки про стан безпеки на дорозі.

Ділянки, для яких коефіцієнт безпеки менше 0,4 – дуже небезпечні для руху, від 0,4 до 0,6 – небезпечні, від 0,6 до 0,8 – мало безпечні.

При $K_{без} > 0,8$ умови не впливають на безпеку руху.

3. Теми для самостійного розгляду

Тема 1. Загальні положення. Основні поняття та терміни. Обов'язки та права учасників дорожнього руху

Закон України “Про дорожній рух”. Загальні положення, терміни, визначення. Закон України «Про автомобільний транспорт»

Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху, що має за метод створення безпечних умов для його учасників. Загальна структура Правил дорожнього руху.

Система управління безпекою руху на автомобільному підприємстві.

Обов'язки учасників дорожнього руху та осіб, уповноважених керувати рухом. Порядок введення обмежень у дорожньому русі, відповідність обмежень, інструкцій та інших нормативних актів вимогам в організації дорожнього руху.

Обов'язки і права водіїв механічних транспортних засобів перед виїздом на лінію та в дорозі. Документи, які водій механічного транспортного засобу повинен мати при собі та надавати за вимогою на перевірку працівникам ДАІ.

Обставини, при яких забороняється керувати іншим особам керування транспортним засобом. Обов'язки водіїв, причетних до дорожньо-транспортних пригод.

Права і обов'язки водіїв транспортних засобів, що рухаються з увімкнутими проблисковими маячками і (або) спеціальним звуковим сигналом, виконуючи невідкладне службове завдання. Обов'язки інших водіїв щодо забезпечення безпеки руху спеціальних транспортних засобів.

Обов'язки та права пішоходів і пасажирів щодо забезпечення безпеки руху і особистого життя. Правила поведінки для пішоходів і пасажирів.

Тема 2. Дорожні знаки

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація. Вимоги до встановлення дорожніх знаків. Дублюючі, сезонні та тимчасові знаки.

Попереджувальні знаки. Призначення. Загальна ознака попередження. Правила встановлення знаків. Назва та призначення кожного знаку. Дії водія, які наближаються до небезпечної ділянки дороги, позначеної відповідним попереджувальним знаком. Таблички, що застосовуються чи можуть застосовуватися з попереджувальними знаками.

Знаки пріоритету. Призначення, назва кожного знаку, місце встановлення, зона дії. Таблички, що застосовуються або можуть застосовуватися зі знаками пріоритету. Дії водіїв у відповідності з вимогами знаків пріоритету. Наслідки порушення вимог, уведених установленим знаком.

Заборонні знаки. Призначення. Загальна ознака заборони. Назва, призначення, місце встановлення кожного знаку. Дії водіїв у відповідності з вимогами заборонних знаків. Наслідки порушення вимог, уведених установленим знаком.

Виключення. Зона дії заборонних знаків.

Наказові знаки. Призначення. Загальна ознака наказових знаків. Назва, призначення та місце встановлення кожного знаку. Дії водіїв у відповідності з вимогами наказових знаків. Наслідки порушення вимог, уведених установленим знаком. Виключення.

Інформаційно-вказівні знаки. Призначення. Загальні ознаки інформаційно-вказівних знаків. Назва кожного знаку, місце встановлення. Дії водіїв згідно з вимогами кожного знаку, який вводить відповідні режими та порядок руху.

Знаки сервісу. Призначення. Назва, місце встановлення кожного знаку (таблички). Таблички, що застосовуються з дорожніми знаками.

Тема 3. Дорожня розмітка і дорожнє обладнання

Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху. Класифікація розмітки.

Горизонтальна розмітка. Призначення горизонтальної розмітки. Колір і умови застосування кожного виду розмітки. Дії водіїв відповідно до вимог горизонтальної розмітки.

Вертикальна розмітка. Призначення вертикальної розмітки. Колір і умови застосування кожного виду розмітки. Дії водіїв відповідно до вимог розмітки.

Дорожнє обладнання. Огородження. Світлове сигнальне обладнання. Попереджувальні світлові прилади та інше обладнання.

Тема 4. Регулювання дорожнього руху за допомогою сигналів світлофорів та регулювальника

Значення сигналів світлофора. Обов'язок учасників руху діяти відповідно до сигналів світлофорів.

Типи світлофорів. Їх призначення. Світлофори, що мають сигнали біло-місячного кольору. Реверсивні світлофори. Світлофори, що регулюють рух пішоходів. Регулювання руху трамваїв, а також інших маршрутних транспортних засобів, котрі рухаються по відокремленій смузі. Організація дорожнього руху за допомогою світлофорів.

Тема 5. Прийоми керування автомобілем

Поняття про динамічні габарити автомобіля. Початок руху з місця зупинки і стоянки. Повороти праворуч, ліворуч і розвороти в обмежених проїздах. Рух через габаритні ворота, розвороти з використанням заднього ходу, рух заднім ходом. Маневрування під час виконання зупинки і стоянки. Дії водія під час відпрацьовування техніки подолання косогуру, пагорба, установа автомобіля на естакаду.

Послідовність огляду доріг під час наближення до перехресть і пішохідних переходів. Керування автомобілем під час руху через регульовані і нерегульовані перехрестя, пішохідні переходи, повз місця великого скупчення пішоходів. Особливості поведінки дітей, їх нездатність до правильної оцінки дорожніх обставин, раптовість прийняття нелогічних рішень. Керування автомобілем в місцях можливого виходу на дорогу дітей (школи, дитячі майданчики тощо).

Рух автомобілів у транспортному потоці. Рух за автомобілем-лідером. Вибір безпечної дистанції та інтервалу. Керування автомобілем під час об'їзду нерухомих перешкод. Керування автомобілем у місцях зупинок маршрутних транспортних засобів (автобусів, тролейбусів, трамваїв), при зустрічному роз'їзді, випередженні та обгоні.

Керування автомобілем під час руху через залізничні переїзди. Особливості переїзду через залізничні переїзди, що охороняються і не охороняються. Особливості руху на мостах, шляхопроводах. Буксирування механічних транспортних засобів. Рух в транспортному потоці.

Тема 6. Перевезення людей та вантажів

Нормативні вимоги, щодо кількості перевезення людей на легкових транспортних засобах. Обов'язки водія перед початком руху. Швидкість руху під час перевезення людей. Випадки, коли перевезення людей забороняється. Додаткові правила до перевезення дітей.

Правила навантаження, розміщення та закріплення вантажу на легковому транспортному засобі. Умови перевезення вантажу. Випадки, які вимагають погодження з ДАІ щодо перевезення вантажів. Позначення вантажу, що перевозиться. Обладнання транспортних засобів. Небезпечні наслідки порушення правил перевезення вантажу. Правила перевезення вантажу за допомогою причепа.

Тема 7. Вимоги до технічного стану та обладнання транспортних засобів

Загальні вимоги до технічного стану транспортних засобів. Вимоги щодо технічного стану за Правилами дорожнього руху. Умови, під час яких експлуатація транспортних засобів забороняється. Вимоги до технічного стану гальмової системи, рульового керування, зовнішніх світлових приладів, коліс і шин, двигуна, інших елементів конструкції транспортних засобів.

Правила, що визначають наслідки порушення до вимог технічного стану.

Місце знаходження у транспортних засобах медичної аптечки, вогнегасника, знака аварійної зупинки.

Несправності, при яких водій повинен вжити заходів до їх усунення, а якщо це зробити неможливо – рухатися до місця стоянки або ремонту. Несправності, при яких подальший рух транспортних засобів заборонено.

Небезпечні наслідки порушення вимог до технічного стану та обладнання транспортних засобів.

Вимоги Правил, що стосуються питань організації дорожнього руху, які вимагають узгодження з Державтоінспекцією.

Тема 8. Основи психофізіології праці та поведінки водія

Індивідуальні якості водія: відчуття і сприймання, сенсорні і розумові навички в оцінці і прогнозуванні дорожньо-транспортних ситуацій (пригод).

Оцінка часу, відстані і швидкості руху. Час реакції водія.

Поняття про складну і просту реакцію. Фактори, від яких залежить реакція.

Загальна характеристика чутливості. Об'єм, концентрація, розподіл і переведення чутливості.

Характеристика відчуття: зорового, слухового, дотикового, вестибулярного, світлова чутливість.

Зір і його характеристика. Гострота зору. Поле зору. Окомір. Адаптація (відновлення зору) при раптовому переході від світла до темряви і навпаки. Осліплення. Зміна поля зору від швидкості руху і густини транспортного потоку. Зорові ілюзії, помилки в оцінці дорожніх обставин. Дія алкоголю, наркотиків, нікотину і медикаментів на надійність водія.

Прогнозування розвитку дорожньо-транспортної ситуації.

Психофізіологічні якості водія: підготовленість, моральна стабільність, працездатність. Вплив майстерності, освіти, стажу роботи і віку на надійність водія. Дисциплінованість, емоційна стійкість, витривалість, самовладання. Рухові, сенсорні і розумові навички водія та методи їх удосконалення.

Працездатність, втомлюваність, тривалість та інтенсивність фізичних і психофізіологічних навантажень.

Стресовий стан. Засоби його попередження та усунення, прийоми самоконтролю і регулювання психофізіологічного стану. Поняття про аутогенне тренування.

Шляхи підвищення працездатності водіїв, збереження їх здоров'я для забезпечення безпеки руху.

Організація харчування та відпочинку водіїв. Вимоги до робочого місця водія, мікроклімат кабіни.

Тема 9. Експлуатаційні властивості транспортного засобу та його керуваність

Поняття про конструктивну безпеку транспортного засобу. Активна, пасивна, після аварійна і екологічна безпека транспортного засобу.

Сили, що діють на транспортний засіб під час прямолінійного руху, розгону і гальмування, на поворотах. Центр ваги та його вплив на стійкість транспортного засобу. Опір повітря, сили опору котіння та підйому. Сили інерції.

Швидкість і прискорення. Сили тяги.

Поняття про коефіцієнт зчеплення коліс з покриттям дороги, його зміни в залежності від кліматичних умов, стану шин і доріг, швидкості руху. Вплив поперечного нахилу дороги і бокового вітру на транспортний засіб.

Керуваність транспортного засобу. Вплив конструкції та технічного стану шин на керуваність транспортного засобу. Стабілізація і коливання передніх коліс та їх вплив на прямолінійність руху транспортного засобу. Зміна напрямку руху. Плавність руху. Відрив коліс від дороги. Особливості керування транспортним засобом з передніми ведучими колесами. Гальмування транспортного засобу. Зупинковий і гальмовий шлях. Його залежність від швидкості, коефіцієнта зчеплення та інших факторів.

Пасивна безпека транспортного засобу. Ремені безпеки. Травмобезпечні деталі. Екологічна безпека транспортного засобу. Шкідливі речовини у відпрацьованих газах і шляхи їх зменшення. Шуми, вібрації, радіоперешкоди.

Тема 10. Дорожньо-транспортні пригоди

Класифікація дорожньо-транспортних пригод та їх причини. Поняття про дорожньо-транспортну ситуацію та дорожньо-транспортну пригоду.

Особливості аварійності в містах, на дорогах поза населеними пунктами, в сільській місцевості.

Умови, які сприяють виникненню дорожньо-транспортних пригод. Стан транспортних засобів і дороги, наявність регулювання дорожнього руху, та інші умови.

Статистика дорожньо-транспортних пригод. Причини дорожньо-транспортних пригод в залежності від пори року, днів тижня, часу доби, категорії доріг, видів транспортних засобів та інших факторів. і умови їх, контроль за безпекою руху.

Тема 11. Надання першої допомоги при.

Забиті місця, розтягнення зв'язок та вивихи: ознаки, ускладнення, перша допомога. Переломи: види та ознаки, ускладнення при переломах. Надання першої допомоги при переломах щелепи, ключиць, ребер, хребта, кісток таза. Правила накладання шин. Черепно-мозкова травма: ознаки, перша допомога, особливості транспортування. Травма грудей і живота: види, ознаки. Пневмоторакс. Перша допомога. Особливості транспортування. Зупинка дихання. Техніка і способи штучного відновлення дихання. Непритомність: ознаки, перша допомога. Опіки теплові та хімічні. Ураження електричним струмом. Отруєння газами, етильованим бензином, антифризом. Ознаки. Перша допомога. Перша допомога потопаючим.

Тема 12. Відповідальність за порушення Правил дорожнього руху .

Соціально-економічні і правові наслідки дорожньо-транспортних пригод і порушень Правил дорожнього руху. Поняття і види адміністративних порушень. Адміністративна відповідальність. Порядок оскарження рішень про адміністративне стягнення. Дисциплінарні проступки, їх види і відповідальність за їх скоєння. Поняття про злочин на автотранспорті. Склад злочину. Відмінність злочину від інших правопорушень. Поняття про кримінальну відповідальність. Обставини, що пом'якшують провину. Поняття про покарання та його мета. Види автотранспортних злочинів. Характеристика автотранспортних злочинів: порушення правил безпеки руху та експлуатації транспорту особами, які керують транспортними засобами; дозвіл на експлуатацію технічно несправних транспортних засобів; керування транспортними засобами в стані сп'яніння; викрадення транспортних засобів; порушення діючих на транспорті правил. Права та обов'язки водія – потерпілого. Права та обов'язки водія притягнутого до відповідальності. Кримінально-правові наслідки за вчинені автотранспортні злочини.

4. Питання для перевірки знань

1. Закон України «Про дорожній рух».
2. Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху.
3. Закон України «Про автомобільний транспорт». Основні вимоги до безпеки руху.
3. Система управління безпекою руху на підприємстві.
4. Державне управління в сфері безпеки руху.
5. Класифікація технічних засобів регулювання дорожнім рухом
6. Засоби керування дорожнім рухом
7. Призначення й класифікація дорожніх знаків
8. Призначення й види дорожньої розмітки
9. Призначення світлофорів. Сигнали світлофорів
10. Органи керування автомобілем та користування ними
11. Послідовність дій органами керування автомобіля.
12. Прийоми керування рульовим колесом під час зміни напрямку руху.

13. Прийоми керування гальмовою системою.
14. Керування автомобілем у транспортному потоці.
15. Керування транспортними засобами у місцях зупинок маршрутних транспортних засобів.
16. Керування транспортними засобами під час руху через штучні споруди.
17. Керування автомобілем на перехрестях.
18. Керування автомобілем під час проїзду пішохідних переходів.
19. Керування автомобілем за складних дорожніх умов.
20. Керування автомобілем за особливих умов (буксирування механічних транспортних засобів).
21. Керування автомобілем за особливих умов (бездоріжжя і гірські дороги).
22. Керування автомобілем за особливих умов (рух в автомобільній колоні).
23. Керування автомобілем у темну пору доби і в умовах недостатньої видимості.
24. Керування автомобілем під час руху на міських і заміських дорогах у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості.
25. Особливості керування автомобіля з причепом.
26. Робоче місце водія та вимоги до нього.
27. Експлуатаційні властивості транспортного засобу.
28. Поняття про конструктивну безпеку автомобіля.
29. Характеристика сил, що діють на транспортний засіб.
30. Вплив зчеплення коліс з покриттям дороги на безпеку водіння.
31. Вплив конструкції та технічного стану шин на керуваність автомобіля.
32. Вплив стійкості транспортного засобу на безпеку водіння.
33. Гальмівні властивості транспортного засобу.
34. Екологічна безпека транспортного засобу.
35. Поняття про пасивну безпеку автомобіля.
36. Фактори і обставини вибору водієм безпечної швидкості руху.
37. Фактори і обставини вибору водієм безпечної дистанції та інтервалу.
38. Дорожні умови та їх вплив на керуваність автомобіля.
39. Класифікація автомобільних доріг та їх основні елементи.
40. Умови, які сприяють виникненню дорожньо-транспортних пригод.
41. Психологічні характеристики людини-оператора і її діяльність.
42. Аналіз і перетворення інформації
43. Психологічний стан людини в процесі праці
44. Стан втоми
45. Шляхи боротьби і попередження монотонності
46. Психофізіологічні якості водія
47. Емоції та їх роль в психологічній безпеці водія
48. Методи аналізу професійних навиків.
49. Професія водій. Навики і уміння.
50. Вимоги безпеки до стану автомобільних доріг.

5. Вимоги до оформлення роботи

Обсяг контрольної роботи складає 20...25 сторінок рукописного тексту, у тому числі: вступ – 1...3 сторінки, основна частина – 15...20 сторінок, висновок – 1...3 сторінки, перелік посилань - 15...25 джерел.

Контрольна робота виконується на папері стандартного формату А4 (270x297 мм), додержуючись таких розмірів полів: верхнє і нижнє – не менше 20 мм, ліве не менше 30 мм, праве – не менше 10 мм. Усі сторінки повинні бути пронумеровані. При підготовці рукопису засобами текстового редактора Word рекомендується дотримуватись вимог: шрифт – Times New Roman Cyr, розмір 14, міжрядковий інтервал – 1,5; відступ – 1,25 см; вирівнювання тексту – за шириною.

По ходу викладу матеріалу в тексті виділяються всі заголовки згідно зі змістом роботи. Скорочення в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих, які звичайно при першому вживанні супроводжуються розшифровкою, наприклад, державне управління (ДК).

Важливі, довгі та нумеровані формули розташовують окремим рядком. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами у круглих дужках з правого краю тексту, наприклад:

$$F \pm T - W - P_u = 0 \quad (2.2)$$

Експлікацію (розшифровку літерних позначень величин формули) обов'язково рекомендується подавати в підбір, нижче формули. При посиланнях на будь-яку формулу її номер подають у тій же графічній формі, що і після формули:

...у формулі (5.2);

...з рівнянь (7.4) випливає ...

Цифровий матеріал зручно оформляти у вигляді таблиць:

Таблиця _____
(Номер)



Якщо у тексті одна таблиця, то буде без номера. Тематичний заголовок повинен відбивати основне призначення таблиці, її суть та тенденцію. Якщо таблиця цілком складає зміст розділу, тематичний заголовок не потрібен. Порядок розташування елементів заголовка граф: словесне визначення, літерне позначення, позначення одиниці, вказівка про обмеження (від, до, не більш, не менш). У багаторядній головці насамперед повідомляється про розташовані у графах дані, указуються об'єкти, які ними характеризуються.

Ілюстрації виконуються у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій і т.п. Усі ілюстрації умовно називаються рисунками. Рисунки нумеруються в межах кожного розділу двома цифрами, поділеними крапкою – номером частини і порядковим номером рисунка. Повний підпис до ілюстрації включає елементи: умовне скорочення назви ілюстрації для посилань; порядковий номер ілюстрації; власне підпис; експлікація (пояснення деталей ілюстрації); розшифровка умовних позначень та інші тексти типу приміток.

Усі схеми, таблиці, діаграми та інші ілюстративні матеріали повинні мати назву і відповідний номер, на кожен ілюстрацію необхідне відповідне посилання в тексті. Ілюстративний матеріал у залежності від його важливості включається в основний текст курсової роботи чи виноситься в додаток, де йому привласнюється порядковий номер і на нього дається посилання в тексті.

У списку літератури дається перелік тільки використаних у роботі джерел. По кожному джерелу вказується прізвище і ініціали автора, назва роботи, місце видання, найменування видавництва, рік видання, обсяг джерела (для приклада дивися приведений у даних методичних вказівках список літератури, що рекомендується). На кожену цитату, думку, ідею, положення, матеріали (таблиці, схеми та ін.), запозичені з таких джерел повинні бути дані

посилання в тексті. При цьому посилання позначаються в такий спосіб [6, с. 27]. Це значить, що студент посилається на сторінку 27 джерела, що у списку використаної літератури знаходиться під номером 6.

Правильність і акуратність оформлення контрольної роботи є обов'язковою умовою виконання і враховуються при її оцінці.

6. Оцінювання виконання контрольної роботи

Подаються критерії оцінювання у вигляді переліку припущених недоліків, що знижують оцінку якості виконання контрольної роботи.

Вимоги, виконання яких, забезпечує максимальну оцінку:

- об'єктивне висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- оригінальність технічних, технологічних, організаційних та управлінських рішень;
- практичне значення результатів;
- обґрунтування рішень та пропозицій відповідними розрахунками;
- повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- всебічність оцінки впливу результатів (надійність системи, безпека, екологія, ресурсозбереження тощо);
- органічний зв'язок пояснювальної записки з графічною частиною;
- наявність посилань на джерела інформації;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів;
- використання прикладних пакетів комп'ютерних програм;
- оформлення креслень та пояснювальної записки відповідно до чинних стандартів;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
- якість оформлення;
- самостійність виконання (діагностується при захисті).

Список літератури

1. Алексеев Б.А. Безопасность движения автомобильного транспорта. – М.: Издательство ДОСААФ, 1972. – 141 с.
2. Афанасьев М.Б. Водителю о дорожном движении. – М.: ДОСААФ, 1980. – 160 с.
3. Афанасьев М.Б., Клинковштейн Т.И., Мелкий В.А. Водителю о правилах и безопасности дорожного движения. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1991. – 236 с.
4. Балмаков А.И., Звонов В.Ф. За рулем без аварий. – Минск.: Беларусь, 1982. – 159 с.
5. Безсмертний В.О., Дерех З.Д., Іщенко В.В. Основи керування автомобілем і безпека руху. – К.: Вища школа, 1996. – 201 с.
6. Волошин Г.Я. Анализ дорожно-транспортных происшествий. – М.: Транспорт, 1987. – 238 с.
7. Дерех З.Д., Душник В.Ф., Заворицкий Ю.Є., Зайченко В.Н., Коломиец С.Г.; Под общей редакцией начальника ГУ ГАИ МВД Украины Миленина А.Л. Комментарии к правилам дорожного движения Украины. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Радуга, 2002. – 335 с., ил.+ приложение.
8. Жулев В.И. Водитель и безопасность дорожного движения. – М.: ДОСААФ, 1984. – 151 с.
9. Закон України “Про дорожній рух”: Постанова Верховної Ради України від 28 січня 1993 р.
10. Коноплянко В.И. Основы безопасности дорожного движения. – М.: Издательство ДОСААФ, 1978. – 124 с.
11. Лукьянов В.В. Безопасность дорожного движения. – М.: Транспорт, 1979. – 245 с.
12. Международная Конвенция “О дорожном движении”.
13. Международная Конвенция “О дорожных знаках и сигналах”.
14. Офіційне видання. Правила дорожнього руху. – К.: Видавництво А.С.К., 2006. – 64 с.
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 31.12.1993р. № 1094 “Про правила дорожнього руху”.
16. Постанова Кабінету Міністрів України від 10.10.2001р. № 1306 “Про правила дорожнього руху”.
17. Тимовский А.А., Дерех З.Д., Заворицкий Ю.Є. Правила дорожного движения в иллюстрациях. – 3-е изд. перераб. и доп. – К.: Вища школа, 2006. – 88 с.
18. Тімовський О.А., Дерех З.Д., Заворицький Ю.Є. Основи безпечного керування дорожніми транспортними засобами. – К.: “Вища школа”, 2006. 120 с.
19. Фоменко О.Я. Підручник водія. – К.: Редакція журналу “Сигнал”, 1997.

Таран Ігор Олександрович
Чеберячко Сергій Іванович
Грищенко Яна Володимирівна

БЕЗПЕКА РУХУ
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ
студентами заочної форми навчання
напряму підготовки 0701 Транспортні технології

Підписано до друку 14.02.2012. Формат 30×42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,6.
Обл.-вид. арк. 1,6. Тираж 80 пр. Зам. №

Державний ВНЗ «НГУ»
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.