

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ

"ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ"

ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА
ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

7.090211 "КОЛІСНІ ТА ГУСЕНИЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ"

Кременчук 2002

Методичні вказівки щодо самостійної роботи
з вивчення навчальної дисципліни "Основи експлуатації та ремонту
автомобілів"
для студентів денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 7.090211 "Колісні та гусеничні транспортні засоби".

Укладач: доц. Микола Іванович Усик

Кафедра "Автомобілі і трактори"

Затверджено методичною радою КДПУ

Протокол № _____ від " ____ " _____ 2002 року

Голова методичної ради _____ проф. Костін В.В.

Кременчук 2002

1. Вступ містить

В сучасних умовах господарювання роль автомобільного транспорту постійно зростає, що в свою чергу викликає зростання вимог до продуктивності рухомого складу, його надійності та ремонтпридатності, до зниження собівартості транспортної роботи, технічного обслуговування та ремонту автомобілів.

В зв'язку з цим, ще більше значення набуває покращення експлуатаційних якостей автомобілів та причепів, методів та засобів їх утримання, обслуговування та ремонту.

В сучасних умовах навчання в університеті проводиться по двом формах - денній та заочній. При денній формі навчання студент отримує 50 % інформації на лекціях та лабораторних заняттях. Решта 50 % інформації по дисципліні студент повинен отримати самостійно вивчаючи окремі розділи та читання курсу, шляхом конспектування навчальних посібників, підготовки до лабораторних занять та виконання контрольних завдань з курсу. При самостійній підготовці студент повинен використовувати необхідні навчальні матеріали та засоби: навчальну літературу, методичні вказівки, шкільні засоби та ЕОМ.

При вивченні предмета студент повинен насамперед ознайомитись з програмою курсу, потім уважно прочитати програму та методичні вказівки щодо вивчення дисципліни, вивчити та законспектувати матеріал розділу по підручниках. Потім необхідно перевірити свої знання, самостійно відповівши на всі питання для самоперевірки, які наведені з методичних вказівок. Після вивчення курсу студент виконує контрольні завдання та лабораторні роботи. Вивчення дисципліни завершується складанням іспиту з курсу.

Місце виконання самостійної роботи студентами: бібліотека, комп'ютерний клас (ауд. 4204), лабораторія ОЕРА, вдома. Викладачами проводяться консультації згідно з графіком кафедри.

2. ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Тема	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		К-сть год. (лек.)	К-сть год. СРС	К-сть год. (лек.)	К-сть год. СРС
1	2	3	4	5	6
1	Вступ	4	4	1	9
2	Експлуатаційно-економічні показники роботи автомобільного транспорту	4	4	2	8
3	Експлуатаційні властивості автомобілів	6	6	1	13
4	Технічні характеристики та експлуатаційні показники автомобільних шляхів.	4	4	1	6
5	Вантажні та пасажирські перевезення та вимоги відповідності конструкції автомобілів умовам перевезень вантажів та пасажирів.	6	6	2	10
6	Особливості експлуатації автомобілів у різних природно - кліматичних умовах та вимоги до їх конституції.	6	4	1	10
7	Технічне обслуговування, ремонт та вимоги до конституції автомобілів для забезпечення їх експлуатаційної технологічності та ремонтно - придатності.	10	10	4	16
	Всього	40	38	12	72

3. Тема № 1 ВСТУП

питання для самостійного опрацювання

- 1.1. Єдина транспортна система і автомобільний транспорт України.
- 1.2. Показники основних видів транспорту.
- 1.3. Значення автомобільного транспорту в єдиній транспортній системі України.
- 1.4. Класифікація дорожно - транспортних засобів.
- 1.5. Класифікація умов експлуатації. Категорії умов експлуатації:

Питання для самоперевірки

1. Яка частина загального обсягу перевезень вантажів виконується автомобільним транспортом?
2. Які основні показники роботи транспорту?
3. Назвіть основні переваги автомобільного транспорту при перевозах вантажів і пасажирів.
4. Як класифікуються дорожно - транспортні засоби по дорожніх регламентаціях та по призначенню?
5. За яких умов визначають категорію умов експлуатації:

Література: (2) стр. 3 – 24

(5) стр. 3 – 6

(22) стр. 27-31

(13) стр. 3-4

Тема № 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

питання для самостійного опрацювання

- 2.1. Транспортний процес та його елементи.
- 2.2. Коефіцієнт використання пасажиромісткості.
- 2.3. Елементи транспортної роботи.
- 2.4. Вплив конструкції автомобілів на собівартість перевезень.
- 2.5. Технічно-економічна оцінка вдосконалення конструкції автомобіля.

Питання для самоперевірки

1. Що таке транспортний процес та із яких операцій він складається?
2. Як визначають довжину їздки з вантажем, кульовий пробіг без вантажу?

3. Що собою являють коефіцієнти наповнення та змінності при перевезеннях пасажирів у автобусах?
4. Які витрати включають при визначенні собівартості перевезень?
5. Як впливають конструкція автомобіля та його технічні характеристики на підвищення продуктивності та зменшення собівартості перевезень?

Література: (2) стр. 73 – 90

(5) стр. 7 – 21

(13) стр. 5 – 24

Тема № 3 ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОБІЛІВ

питання для самостійного опрацювання

- 3.1. Причини зміни при експлуатації шляхової динаміки автомобіля
- 3.2. Шляхи підвищення шляхової динаміки автомобіля.
- 3.3. Причини зміни при експлуатації автомобіля його гальмівної динаміки.
- 3.4. Шляхи підвищення гальмівної динаміки автомобіля.
- 3.5. Показники стійкості автомобіля.
- 3.6. Класифікація конструктивної безпеки автомобіля.
- 3.7. Оцінка пасивної безпеки автомобіля.
- 3.8. Надійність та її складові частини. Управління надійністю автомобілів на стадії його виготовлення.
- 3.9. Економічність автомобіля. Використання маси автомобіля.

Питання для самоперевірки

1. Які основні показники тягової та гальмівної динаміки?
2. Назвіть основні причини зміни в процесі експлуатації тягової та гальмівної динаміки.
3. Як класифікується конструкційна безпека автомобіля?
4. Визначте поняття активної, пасивної, після аварійної та екологічної безпеки автомобіля.
5. Назвіть основні експлуатаційні властивості автомобіля, які забезпечують активну безпеку автомобіля.
6. Назвіть основні конструкційні заходи автомобіля, які забезпечують його пасивну безпеку.
7. Які основні показники пасивної безпеки автомобіля?
8. Назвіть основні складові частини надійності, та їх показники.
9. Назвіть складові частини поняття економічності автомобіля.

Література: (3) стр. 35 – 37; 55 – 67; 156 – 162

(5) стр. 22 – 37

(9) стр. 59 – 60; 83 – 86
(20) стр. 4 – 21; 40 – 109

Тема № 4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

питання для самостійного опрацювання

- 4.1. Стан та розвиток автомобільних доріг.
- 4.2. Значення автомобільних доріг в транспортній системі країни.
- 4.3. Характеристики руху на автомобільних дорогах.
- 4.4. Класифікація автомобільних доріг в залежності від їх призначення.
- 4.5. Взаємодія коліс автомобіля з дорожнім покриттям.
- 4.6. Типи дорожнього покриття.
- 4.7. Експлуатаційно-економічні показники різних видів доріг.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні етапи розвитку доріг.
 2. Основні напрямки розвитку автомобільних доріг.
 3. Як визначають інтенсивність руху на автомобільних дорогах?
 4. Як класифікують автомобільні дороги по їх призначенню?
 5. Назвіть основні шляхи дорожніх покриттів.
 6. Основні причини руйнування автомобільних доріг.
 7. Як визначається коефіцієнт рівності покриття?
 8. Назвіть вагові та габаритні обмеження автомобілів.
- Література: [4] стр. 5 – 17; 17 – 21; 21 – 24; 26 – 29; 106 – 118; 118 – 122
(5) стр. 48 – 72
[13] стр. 25 – 42

Тема № 5 ВАНТАЖНІ ТА ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТА ВИМОГИ ВІДПОВІДНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ АВТОМОБІЛІВ УМОВАМ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ТА ПАСАЖИРІВ

питання для самостійного опрацювання

- 5.1. Класифікація вантажів та вимоги до типажу-вантажних автомобілів. Класи вантажів.

- 5.2. Тарифи на вантажні перевезення та вплив на їх конструкції автомобілів.
- 5.3. Технічно-економічна ефективність використання авто потягів та вимоги до їх конструкції.
- 5.4. Механізація вантажно-розвантажувальних робіт.
- 5.5. Особливості експлуатації та вимоги до конструкції автомобілів на будовах, в торгівлі та громадському харчуванні.
- 5.6. Класифікація пасажирських перевезень.
- 5.7. Особливості експлуатації та вимоги до конструкції автобусів на міських та міжміських маршрутах.
- 5.8. Особливості експлуатації та вимоги до конструкцій легкових автомобілів індивідуальних власників.
- 5.9. Особливості експлуатації та вимоги до конструкції автомобілів на міжнародних перевезеннях.

Питання для самоперевірки

1. На які класи діляться вантажі?
2. Як розділяються вантажі в залежності від способу їх навантаження?
3. Що являють собою спеціальні вантажі?
4. Назвіть основні переваги використання автомобілів.
5. Які виникають труднощі при використанні автопотягів в процесі експлуатації?
6. Які ставляться додаткові вимоги до конструкції автомобілів при використанні причепів?
7. Які вимоги до конструкції автомобіля при навантаженні його ескаватором?
8. Які механізми для навантаження та розвантаження штучних вантажів мають автомобілі-самонавантажувачі?
9. Які основні вимоги до конструкції автомобілів перевезенні вантажів на будовах, торгівлі та громадському харчуванні?
10. В чому різниця до вимог конструкції автомобілів при перевезенні пасажирів на міських та міжміських маршрутах?
11. Назвіть основні вимоги до конструкції автомобілів на міжнародних перевезеннях вантажів.

Література: (2) стр. 114 – 116; 132 – 145; 179 – 210; 246 – 252;
265 – 269; 269 – 292

(5) стр. 122 – 128; 132 – 136; 136 - 145

[13] стр. 116 – 132; 139 – 145; 150 – 161; 169 - 186

Тема № 6 ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ **АВТОМОБІЛІВ У РІЗНИХ ПРИРОДНО-** **КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ТА ВИМОГИ ДО** **ЇХ КОНСТРУКЦІЙ**

питання для самостійного опрацювання

- 6.1. Кліматичні зони та їх характеристики.
- 6.2. Методи та засоби запуску охолоджених двигунів та їх економічна ефективність.
- 6.3. Заходи по зниженню пускового спрацювання холодних двигунів та підтримання оптимального теплового режиму.
- 6.4. Погіршення умов роботи водія та поїздки пасажирів при низьких температурах.
- 6.5. Основні несправності автомобілів при експлуатації їх в умовах жаркого клімату.
- 6.6. Особливості експлуатації та вимоги до конструкції автомобілів в умовах вологого жаркого клімату.
- 6.7. Особливості експлуатації автомобілів в гірських умовах.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні кліматичні зони.
 2. Які основні труднощі запуску холодного двигуна?
 3. Які основні методи полегшення запуску холодного двигуна?
 4. Визначте основні заходи зі зниження спрацювання двигуна при холодному запуску.
 5. Чим викликано погіршення умов роботи водія в умовах холодного клімату?
 6. Як проводиться підігрів двигуна гарячим повітрям?
 7. Чим відрізняться вимоги до конструкції автомобілів, які працюють у вологому кліматі від автомобілів, які працюють в жаркому сухому кліматі?
 8. Як впливають гірські умови на експлуатаційні якості автомобіля та його конструкцію?
- Література: (13) стр. 42 – 60; 60 – 82; 82 – 99; 99 – 115
(5) стр. 73 – 93

Тема № 7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, РЕМОНТ ТА ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ ТА РЕМОНТОПРИДАТНОСТІ

питання для самостійного опрацювання

- 7.1. Методика визначення періодичності та трудомісткості технічного обслуговування.
- 7.2. Коригування періодичності та трудомісткості робіт ТО і ремонту.
- 7.3. Методи та засоби діагностики технічного стану автомобілів і його агрегатів.
- 7.4. Вимоги до конструкції автомобілів та пристосування його до проведення контрольньо-діагностичних робіт.
- 7.5. Методи діагностики технічного стану циліндро - поршневої групи двигуна.
- 7.6. Контроль та регулювання ГРМ.
- 7.7. Визначення технічного стану систем карбюратора по вмісту СО у відпрацьованих газах.
- 7.8. Контроль технічного стану електрообладнання: акумуляторної батареї, генераторів, системи запалення.
- 7.9. Методи балансування автомобільних коліс.
- 7.10. Вимоги до конструкції автомобілів по відношенню зручного виконання робіт з поточного ремонту.
- 7.11. Капітальний ремонт. Способи відновлення деталей автомобіля.

Питання для самоперевірки

1. Якими методами визначається періодичність ТО?
2. Які фактори впливають на визначення періодичності та трудомісткості ТО і ремонту автомобілів?
3. Назвіть основні види діагностики та їх призначення.
4. Назвіть основні методи діагностики технічного стану автомобілів.
5. Як визначають компресію в циліндрах двигуна?
6. Як визначають технічний стан ЦПГ та ГРМ?
7. Якими засобами перевіряється технічний стан систем карбюратора по вмісту СО у відпрацьованих позах?
8. Як визначають технічний стан акумуляторної батареї?
9. Як визначають технічний стан генератора та контактів переривача - розподільника?
10. Як відрегулювати систему запалення за допомогою стробоскопа?
11. Як визначити за допомогою діагностичних засобів відносну потужність кожного циліндра двигуна?

12. Як визначається технічний стан катушки запалення та конденсатора?
13. Методи балансування коліс автомобіля.
14. Назвіть основні вимоги до конструкції автомобілів при виконанні прибирально - мийних, кріпильних, мастильних робіт.
15. Назвіть основні способи відновлення деталей автомобілів.
16. Вимоги до експлуатаційної технологічності та ремонтпридатності автомобілів.

Література: [5] стр. 146 – 280

(13) стр. 187 – 307

(17) стр. 3 – 45

4. Список навчально-методичної літератури

1. Артемьев С.П. Развитие и организация международных автомобильных перевозок. – М.: Транспорт, 1984. – 222 с.
2. Афанасьев Л.Л. и др. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1984. – 336 с.
3. Афанасьев Л.Л. и др. Конструктивная безопасность автомобиля. – М.: Машиностроение, 1983. – 212 с.
4. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги. – М.: Транспорт, 1983. – 280 с.
5. Болбас М.М. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей. Минск, Высшая школа, 1985. – 284 с.
6. Великанов Д.П. Эксплуатационные качества автомобилей. – М.: Транспорт, 1962. – 396 с.
7. Великанов Д.П. Автомобильные транспортные средства. – М.: Транспорт, 1977. – 326 с.
8. Великанов Д.П. Развитие автомобильных транспортных средств. – М.: Транспорт, 1984. – 120 с.
9. Высоцкий М.С. Автомобили. Основы проектирования. Минск, Высшая школа, 1987 – 152 с.
10. Говорущенко Н.Я. Технологическая эксплуатация автомобилей. Харьков, Высшая школа, 1984. – 310 с.
11. Гохман В.А. и др. Общий курс автомобильных дорог. М.: Высшая школа, 1976. – 285 с.
12. Конарчук В.Е. и др. Техническое обслуживание, ремонт и хранение АТС. В 3-х книгах. Киев.: Выща школа, 1991.
13. Королев А.И. и др. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей. Учебник для вузов. Изд. 3-е перероб. И доп. – М.: Транспорт, 1972 – 352 с.
14. Крамаренко Г.В. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. – М.: Транспорт, 1983 – 487 с.
15. Кугель Р.В. Надежность машин массового производства. – М.: Машиностроение, 1981. – 243 с.
16. Маслов Н.Н. Организация капитального ремонта автомобилей. Киев.: Техника, 1977, - 320 с.
17. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине ОЭ и РА. Ч. 1. для студентов дневной и заочной форм обучения по спец. 7.090211 – "Колесные и гусеничные транспортные средства", Кременчуг, 1999 – 50 с.
18. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине ОЭ и РА. Ч. 2. для студентов дневной и заочной форм обучения по спец. 7.090211 – "Колесные и гусеничные транспортные средства", Кременчуг, 1999 – 38 с.

19. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей. Рабочая программа, методические указания и задания на контрольные работы. Л.: СЗПИ, 1982, - 27 с.
20. Ротенберг Р.В. Основы надежности системы водитель - автомобиль - дорога - среда. –М.: Машиностроение, 1986. – 215 с.
21. Румянцев С.И. Ремонт автомобилей. - М.: Транспорт, 1988. – 328 с.
22. Техническая эксплуатация автомобилей. Под редакцией Е.С. Кузнецова. - М.: Транспорт, 1991, – 416 с.
23. Шумик С.В. Лабораторный практикум по ТЭА. Минск.: Высшая школа, 1984, - 176 с.
24. Робоча програма та методичні вказівки до вивчення курсу та виконання контрольної роботи з дисципліни "Основи експлуатації та ремонту автомобілів" зі спеціальності 7.090211 "Колісні та гусеничні транспортні засоби" для студентів заочної форм навчання. Кременчук, 2000. – 25 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи
з вивчення навчальної дисципліни "Основи експлуатації та ремонту
автомобілів"
для студентів денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 7.090211 "Колісні та гусеничні транспортні засоби".

Укладач: доц. Микола Іванович Усик

Відповідальний за випуск доц. Борис Якович Литвиненко

Видавничий відділ КДПУ

Тираж 100 прим.

Кременчук 2002