

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

_____ (Братішко В.В.)

“ ____ ” _____ 2021 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри охорони праці та
біотехнічних систем у тваринництві

Протокол № ____ від “ ____ ” травня 2021 р.

Завідувач кафедри

_____ (Хмельовський В.С.)

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОПП Транспортні технології (на

автомобільному транспорті)

_____ (Савченко Л.А.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Безпека транспортних засобів

спеціальність 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

освітня програма «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Факультет механіко-технологічний

Розробник: кандидат технічних наук, доцент Єременко О.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	<u>27 Транспорт</u> (шифр і назва)	
Спеціальність	<u>275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</u>	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)		
Вид	Обов'язковий компонент освітньо-професійної програми	
Загальна кількість годин	113	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	-	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
Форма навчання	денна	заочна
Рік підготовки	2021-2022 рр.	2021-2022 рр.
Семестр	8	9
Лекційні заняття	26 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	-	10 год.
Лабораторні заняття	26 год.	-
Самостійна робота	60 год.	74 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин:		
аудиторних	4 год.	4 год.
самостійної роботи студента	5 год.	3 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Безпека транспортних засобів» є набуття знань студентами про наступне: види, параметри та технологічні режими конструкційної безпеки автотранспортних засобів; організацію заходів щодо зниження виникнення аварійності з урахуванням дорожніх і природніх умов, технічного стану автотранспортних засобів професійних та психофізіологічних факторів учасників дорожнього руху; розрахункові методи показників експлуатаційної безпеки автотранспорту.

Об'єкти дисципліни: автотранспортні засоби (АТЗ); складові конструкційної безпеки (активна, пасивна, післяаварійна, екологічна); організаційні та технічні заходи запобігання ДТП; методологічні основи розрахунку показників безпеки АТЗ.

Завдання вивчення дисципліни полягає в опануванні студентами основ безпечної експлуатації АТЗ, як засобів підвищеної небезпеки, заходів та методів зменшення ймовірності дорожньо-транспортних пригод та зниження тяжкості їх наслідків.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- особливості конструкційної будови легкових і вантажних автомобілів, автобусів та ін. що визначають їх конструкційну безпеку;
- основні науково-технічні напрямки комплексного розвитку безпеки АТЗ під час проектування, виготовлення та експлуатації;
- структурну класифікацію видів і типів елементів безпеки АТЗ;
- показники технічного стану АТЗ під час виконання транспортних робіт;
- види і призначення інструктажів на автотранспортних підприємствах;
- нормативи і правила проходження стажування водіїв;
- оцінювання впливу заходів з організації дорожнього руху на аварійність на основі методу коефіцієнтів безпеки;
- оцінювання впливу заходів з організації дорожнього руху на основі методу підсумкового коефіцієнта аварійності;
- принципи кількісного та якісного аналізу дорожньо-транспортних пригод;
- методика проведення аналізу виробничих небезпек на автотранспорті.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти:**

- проводити розрахунки показників поперечної стійкості автомобіля;
- визначати й аналізувати основні гальмівні властивості АТЗ;
- складати карту контролю показників технічного стану основних систем вантажного автомобіля;
- заповнювати журнал реєстрації інструктажів з безпеки руху;
- складати й оформляти лист стажування водія;
- розв'язувати завдання з визначення коефіцієнтів безпеки експлуатації АТЗ.

3. Програма навчальної дисципліни

«Безпека транспортних засобів»

(3 / 113)

(кількість кредитів/годин)

Змістовий модуль 1 (1,5 кредити – 57 годин) Конструкційна безпека АТЗ

Вступ до дисципліни «Безпека транспортних засобів». Загальні положення і терміни (автотранспортні засоби, активна безпека, пасивна безпека, післяаварійна безпека, екологічна безпека, дорожні умови, умови довкілля, технічний стан, водій, заходи, дорожньо-транспортні пригоди, долікарська допомога). Структура лекційних занять Структура лабораторних робіт. Рекомендовані інформаційні джерела.

Тема 1. Активна безпека автомобіля. Класифікація видів безпеки. Тягово-швидкісні властивості автомобіля. Гальмівні властивості автомобіля, види і системи гальмування. Стійкість і керованість автомобіля. Масові і габаритні параметри автомобіля. Вимоги до шин автомобіля. Інформативність автомобіля.

Тема 2. Пасивна безпека автомобіля. Особливості пасивної безпеки, технічний рівень АТЗ. Внутрішня пасивна безпека. Зовнішня пасивна безпека.

Тема 3. Післяаварійна безпека автомобіля. Основні вимоги післяаварійної безпеки. Умови евакуації учасників дорожнього руху. Заходи пожежної безпеки, наслідків перекидання після ДТП. Засоби першої допомоги та аварійно-рятувальне обладнання.

Тема 4. Техноекологія автотранспорту. Загальні характеристики негативного впливу АТЗ на довкілля. Викиди продуктів згорання двигунів. Шумові ефекти та інші шкідливі фактори. Заходи зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище.

Контроль знань **змістового модуля 1.** Написання навчальних тестів.

Змістовий модуль 2 (1,5 кредити – 56 годин) Методи управління безпекою АТЗ в умовах експлуатації

Тема 5. Вплив умов довкілля на безпеку АТЗ. Дорожні та природні причини небезпеки виконання транспортних робіт. Категорії автомобільних доріг Вплив метеорологічних та інших природних факторів на безпечний рух автотранспорту. Оцінювання рівня безпеки дорожніх мереж. Утримання й облаштування доріг.

Тема 6. Методи зниження несприятливого впливу АТЗ на довкілля. Види несприятливих впливів автотранспорту. Напрямки перспективних технічних розробок та удосконалення АТЗ щодо зниження небезпечних і шкідливих чинників.

Тема 7. Аналіз причин і наслідків ДТП. Класифікація ДТП за участю АТЗ. Дії водія в разі ДТП. Значення конструкційної безпеки автомобілів на причини і наслідки ДТП. Основні заходи підвищення безпеки дорожнього руху.

Тема 8. Перша долікарська допомога постраждалим після ДТП. Передумови надання долікарської медичної допомоги. Узагальнена схема допомоги потерпілим. Реанімаційні заходи. Забезпечення долікарської допомоги в разі поранення.

Контроль знань **змістового модуля 2.** Написання навчальних тестів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі					
		Лекц	Пр	Лаб роб	Інд. зав.	Сам. роб.		Лекц	Пр	Лаб роб	Інд. зав.	Сам. роб.	
Змістовий модуль 1. Конструкційна безпека АТЗ													
Вступ до дисципліни	3	1	-	-	-	2	5	-	-	-	-	5	
Тема 1. Активна безпека автомобіля	19	3	-	6	-	10	13	1	2	-	-	10	
Тема 2. Пасивна безпека автомобіля	9	2	-	2	-	5	6,5	0,5	1	-	-	5	
Тема 3. Післяаварійна безпека автомобіля	9	2	-	2	-	5	6,5	0,5	1	-	-	5	
Тема 4. Техноекологія автотранспорту	14	3	-	3	-	8	11	1	1	-	-	9	
Контроль знань модуля 1	2	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	
Разом за змістовим модулем 1	56	13	-	13	-	30	45	3	5	-	-	37	
Змістовий модуль 2. Методи управління безпекою АТЗ в умовах експлуатації													
Тема 5. Вплив умов довкілля на безпеку АТЗ	9	2	-	2	-	5	9,5	0,5	1	-	-	8	
Тема 6. Методи зниження несприятливого впливу АТЗ на довкілля	14	2	-	4	-	8	9,5	0,5	1	-	-	8	
Тема 7. Аналіз причин і наслідків ДТП	19	4	-	4	-	11	15	1	2	-	-	12	
Тема 8. Перша долікарська допомога постраждалим після ДТП	12	3	-	3	-	6	8	1	1	-	-	6	
Контроль знань модуля 2	2	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	
Разом за змістовим модулем 2	56	13	-	13	-	30	45	3	5	-	-	37	
Всього годин	112	26	-	26	-	60	90	6	10	-	-	74	

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	немає	-

6. Теми практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення поперечної стійкості автомобіля	2
3	Контроль технічного стану автотранспорту	2
4	Інструктажі та стажування водіїв автотранспортних засобі	2
6	Методи коефіцієнтів безпеки	2
9	Аналіз виробничих небезпек на автотранспорті	2
	Разом	10

7. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення поперечної стійкості автомобіля	2
2	Визначення гальмівних властивостей автомобіля	4
3	Контроль технічного стану автотранспорту	2
4	Інструктажі та стажування водіїв автотранспортних засобі	2
5	Техноекологія автотранспорту	3
6	Методи коефіцієнтів безпеки	2
7	Методи підсумкового коефіцієнта аварійності	4
8	Кількісний та якісний аналіз ДТП	4
9	Аналіз виробничих небезпек на автотранспорті	3
	Разом	26

8. Завдання для самостійної роботи (реферат)

1. Порівняльна характеристика показників тягово-швидкісних властивостей автомобіля.
2. Аналіз методів визначення ефективності гальмівних систем автомобіля.
3. Аналіз основних показників поперечної стійкості автомобіля.
4. Сезонні вимоги до конструкції шин автомобіля.
5. Огляд параметрів інформативності вантажного автомобіля.
6. Сучасні засоби для збільшення маневреності автомобілів під час заїжджання (виїждження) на стоянку.
7. Пріоритети щодо улаштування конструкційних рішень пасивної безпеки автомобіля.
8. Методи моделювання фронтального зіткнення автомобіля.

9. Методи моделювання бокового зіткнення автомобіля.
10. Конструкційні рішення щодо поглинання енергії удару під час фронтального зіткнення автомобіля.
11. Конструкційні рішення щодо поглинання енергії удару під час бокового зіткнення автомобіля.
12. Конструкційні рішення щодо поглинання енергії удару в задню частину автомобіля.
13. Конструкційні рішення зовнішньої пасивної безпеки автомобіля.
14. Забезпечення вимог післяаварійної безпеки сучасних автомобілів після ДТП.
15. Вимоги безпеки до газобалонних автомобілів (ГБА) і газобалонного обладнання (ГБО) з врахуванням чинних в Україні нормативних документів.
16. Вимоги щодо улаштування паливної системи вантажного автомобіля і автобуса.
17. Характеристика шкідливих речовин, що потрапляють до атмосфери під час експлуатації автотранспорту.
18. Порівняльний аналіз шкідливості викидів в атмосферу від бензинових, дизельних та газобалонних автомобілів.
19. Характеристика несправностей автомобіля, які найбільше впливають на викиди шкідливих речовин в довкілля.
20. Визначення заходів оптимізації дорожніх умов з метою зниження загазованості придорожного довкілля.
21. Огляд сучасних технічних рішень спрямованих на зниження шкідливості відпрацьованих речовин автотранспортних засобів.
22. Характеристика ергономічних параметрів робочого місця водія вантажного автомобіля.
23. Характеристика ергономічних параметрів робочого місця водія автобуса.
24. Порядок акустичного розрахунку необхідного зниження рівнів шуму від транспортного потоку.
25. Вимоги до контролю та перевірки технічного стану автобусів.
26. Розробка карти контролю показників безпеки систем вантажного автомобіля.
27. Аналіз впливу умов довкілля на безпеку транспортних засобів під час експлуатації.
28. Характеристика основних причин, що знижують безпеку дорожнього руху на найбільш типових ділянках автомобільних доріг.
29. Огляд впливу статистики нещасних випадків на автотранспорті на удосконалення конструкційної безпеки автомобіля.
30. Аналіз стану та вплив дорожніх умов на модернізацію конструкційних рішень безпеки автотранспортних засобів.

9. Контрольні запитання для визначення рівня засвоєння знань студентами

9.1. Екзаменаційні запитання

1. Яка прийнята класифікація ДТП за участю автотранспортних засобів?
2. Що є складовими частинами конструкційної безпеки АТЗ?
3. Надайте класифікацію та опишіть особливості видів конструкційної безпеки АТЗ.
4. Які види відповідальності застосовують за порушення нормативів безпеки транспортних засобів?
5. Які властивості АТЗ визначають активну безпеку?
6. Чому тягово-швидкісні властивості АТЗ відносять до одного з видів конструкційної безпеки? Охарактеризуйте зазначений вид безпеки.
7. Надайте класифікацію тягово-швидкісних властивостей автомобіля.
8. Які є види гальмівних систем АТЗ і які основні показники визначають їх ефективність?
9. Вкажіть типи і особливості гальмівних систем автомобіля.
10. Дайте характеристику видам і способам гальмування автомобіля.
11. Які методи застосовують для визначення ефективності гальмівних систем?
12. Які висуваються вимоги і які є методи перевірки стоянкової гальмівної системи АТЗ?
13. При яких порушеннях гальмівних систем заборонено експлуатувати транспортні засоби?
14. Що є стійкістю автомобіля, якими показниками характеризуються види стійкості?
15. Вкажіть призначення та надайте класифікацію стійкості автомобіля.
16. Що називається керованістю автомобіля і за якими критеріями вона оцінюється?
17. Поясніть сутність керованості автомобіля та наведіть приклади даних технічних систем.
18. Які вимоги висуваються до технічної несправності ходової системи АТЗ?
19. Для чого використовують і чим характеризується коефіцієнт поперечного зчеплення шин з дорогою?
20. За якою методикою визначають коефіцієнт безпеки руху?
21. Опишіть види і призначення шин легкових і вантажних АТЗ. Вкажіть вимоги до величини їх зносу.
22. Надайте класифікацію внутрішньої і зовнішньої інформативності автомобіля.
23. Опишіть правильне користування зовнішніми світловими приладами.
24. Які властивості АТЗ визначають пасивну безпеку?
25. Поясніть техніко-технологічну сутність внутрішньої та зовнішньої пасивної безпеки автомобіля.
26. Опишіть призначення, заходи і засоби для забезпечення післяаварійної безпеки АТЗ.
27. Що собою являють ергономічні показники робочого місця водія автомобіля?
28. Опишіть засоби і заходи пасивної безпеки на автобусних перевезеннях людей.
29. Які властивості АТЗ визначають післяаварійну безпеку?
30. Опишіть основні види екологічної небезпеки автомобільного транспорту.
31. Які властивості АТЗ визначають екологічну безпеку?
32. Опишіть основні види екологічної небезпеки автомобільного транспорту.

33. Наведіть класифікацію груп шкідливих факторів від експлуатації і обслуговування АТЗ.
34. Чому властивості паливної системи АТЗ відносять до одного з видів конструкційної безпеки? Охарактеризуйте зазначений вид безпеки.
35. Дайте характеристику складу вихлопних газів автомобілів з бензиновими двигунами.
36. Дайте характеристику складу вихлопних газів автомобілів з дизельними двигунами.
37. Опишіть шкідливі наслідки шумового забруднення автомагістралей. Вкажіть заходи зменшення транспортного шуму.
38. Які показники характеризують вплив довкілля на безпеку дорожнього руху?
39. Вкажіть основні дорожні і природні причини небезпечного руху АТЗ.
40. Опишіть вплив метеорологічних факторів на безпечний рух автотранспорту.
41. До яких заходів залучається водій, щоб покращити сприймання дорожньої інформації в умовах погіршеної видимості вночі?
42. До яких заходів залучається водій, щоб покращити сприймання дорожньої інформації при складних погодних умовах (дощ, туман)?
43. До яких заходів залучається водій, щоб покращити сприймання дорожньої інформації при складних погодних умовах (сніг, ожеледиця)?
44. Охарактеризуйте види наземного обмерзання на дорогах, їх небезпеку.
45. Які показники характеризують систему «водій-автомобіль-дорога»?
46. За якими параметрами характеризується мікроклімат в кабіні водія?
47. Охарактеризуйте категорії автомобільних доріг.
48. Перерахуйте основні елементи автомобільних доріг. Вкажіть дефекти і небезпеки доріг.
49. Опишіть для дорожніх покриттів та їх стану коефіцієнт зчеплення. Вкажіть його величини.
50. Які є основні заходи безпечного утримання й облаштування доріг?
51. Надайте характеристику великогабаритних АТЗ і особливості їх безпечної експлуатації.
52. Вкажіть, які вимоги висуваються щодо масових і габаритних параметрів вантажних АТЗ.
53. Вкажіть види небезпечних вантажів і заходи їх перевезення.
54. Як повинен діяти водій у разі виникнення ДТП?
55. За якими критеріями оцінюють значення можливої швидкості руху на ділянках дороги з поворотами?
56. У чому полягає методика розрахунку швидкостей для визначення коефіцієнта безпеки?
57. Вкажіть ступінь безпеки дороги залежно від величини коефіцієнта безпеки.
58. Надайте характеристику показникам для оцінювання рівня безпеки дороги.
59. За якими критеріями проводять оцінювання рівня безпеки дороги?
60. За якими коефіцієнтами оцінюють рівень безпеки дороги?
61. Що собою являє підсумковий коефіцієнт аварійності?
62. За якою методикою визначають підсумковий коефіцієнт аварійності?
63. Вкажіть основні причини, що знижують безпеку дорожнього руху на типових ділянках доріг з підвищеною кількістю ДТП.

9.2. Тестові запитання

1. Яка безпека із зазначених не належить до конструкційної безпеки АТЗ?
2. – це властивості АТЗ зменшувати ймовірність виникнення ДТП. у бланку відповідей впишіть однією фразою
3. . Які властивості АТЗ належать до категорії «Активна безпека»?
4. Які із зазначених властивостей АТЗ не характеризують його активну безпеку?
5. Що не належить до показників тягово-швидкісних властивостей АТЗ?
6. Якими гальмівними системами не оснащують АТЗ?
7. Вкажіть максимально допустимий гальмівний шлях для вантажних автомобілів вантажопідйомністю до 4,5 т та автобусів довжиною до 7,5 м.
8. Вкажіть максимально допустимий гальмівний шлях для вантажних автомобілів вантажопідйомністю понад 4,5 т та автобусів довжиною понад 7,5 м.
9. На якому ухилі (відсотки) перевіряють ефективність стоянкової гальмівної системи АТЗ з повним навантаженням?
10. Впорядкуйте наступне: стоянкова гальмівна система, коли двигун і трансмісія від'єднано, має забезпечувати нерухомий стан таких засобів
11. Коефіцієнт ефективності гальмування АТЗ не залежить від:
12. Гальмівний шлях АТЗ не залежить від:
13. Який із заходів не сприяє підвищенню ефективності гальмівних систем?
14. Що не належить до основних показників ефективності спрацювання гальмівної системи АТЗ?
15. Дозволено експлуатувати АТЗ, якщо:
16. За якої швидкості перевіряють робочу гальмівну систему АТЗ?
17. Які із зазначених властивостей АТЗ характеризують його активну безпеку?
18. З якого віку надається законодавством право на керування автобусами?
19. Дозволено експлуатувати АТЗ, якщо:
20. Які параметри не характеризують профільну прохідність автомобіля?
21. Вкажіть формулу для розрахунку коефіцієнта поперечної стійкості АТЗ (B - висота колії; h - висота центру мас автомобіля).
22. Вкажіть максимально допустиму довжину звичайного АТЗ.
23. Вкажіть максимально допустиму висоту звичайного АТЗ.
24. Транспортний засіб є великогабаритним, якщо його висота від поверхні перевищує:
25. за умовою керованості називають максимальну швидкість криволінійного руху АТЗ без поперечного проковзування керованих коліс. у бланку відповідей впишіть однією фразою
26. Вкажіть правильне співвідношення кутів повертання керованих коліс щодо центра повороту (θ_v – кут повороту внутрішнього керованого колеса; θ_z - кут повороту зовнішнього керованого колеса).
27. Враховуючи те, що при криволінійному русі керовані колеса описують криві різного радіуса щодо центра повороту, то внутрішнє колесо повинне бути повернуте на:
28. Який з параметрів АТЗ не оцінюють методом вимірювань?
29. – це властивість керованих коліс АТЗ зберігати і відновлювати нейтральне положення, що відповідає прямолінійному рухові після припинення дії зовнішніх сил. у бланку відповідей впишіть одним словом

30. Заборонено експлуатувати легкові автомобілі, залишкова висота протектора яких менше, ніж:
31. Заборонено експлуатувати вантажні автомобілі з максимальною масою понад 3,5 т, залишкова висота протектора яких менше, ніж:
32. Дозволено продовжувати рух АТЗ, якщо несправне:
33. Водіям великогабаритних та великовагових АТЗ заборонено:
34. Рух через залізничний переїзд дозволено, якщо:
35. Що визначає інформативність автомобіля?
36. Які параметри не характеризують робоче місце водія?
37. До показників мікроклімату на робочому місці водія належить:
38. Який з показників не характеризує робоче місце водія?
39. Який сигнальний колір характеризує попереджувальні знаки безпеки?
40. – це конструкційні рішення, спрямовані на мінімізацію наслідків аварій для водія, пасажирів та осіб в інших ТЗ. у бланку відповідей впишіть однією фразою
41. Що не належить до внутрішньої інформативності АТЗ?
42. Що не належить до засобів внутрішньої пасивної безпеки АТЗ?
43. Гнучке зчеплення має забезпечувати відстань між транспортними засобами в межах:
44. Що не потрібно перевіряти під час технічного огляду ТЗ?
45. Впорядкуйте належність заходів і засобів до зазначених видів безпеки
46. До небезпечних речовин, які перевозяться автомобільним транспортом, не належать:
47. Впорядкуйте елементи легкового автомобіля, що сприймають основну частину удару під час ДТП.
48. Які правопорушення на транспортних роботах не належать до адміністративних?
49. Осі вантажного АТЗ вважають здвоєними або строєними, якщо відстань між ними не перевищує:
50. Жорстке зчеплення під час буксирування має забезпечити відстань між АТЗ не більш, ніж:
51. Розташування паливного бака автобуса від передньої його поверхні має бути не менш:
52. Розташування паливного бака автобуса від задньої його поверхні має бути не менш:
53. Максимальна тривалість робочої зміни водіїв становить:
54. Який обов'язок водія автобуса не належить до заходів безпеки?
55. Який вид захисних огорож на автомагістралях не існує?
56. До обов'язків роботодавця (перевізника) з безпеки автобусного руху не належить:
57. Які види вантажів входять до чинної класифікації?
58. – це властивості АТЗ знижувати важкість наслідків після ДТП. у бланку відповідей впишіть однією фразою
59. Властивість ТЗ знижувати важкість наслідків після ДТП - це
60. Які вимоги висуваються до післяаварійної безпеки АТЗ?
61. Що не належить до засобів післяаварійної безпеки?
62. Впорядкуйте належність заходів і засобів до зазначених видів безпеки
63. При зануренні автомобіля після ДТП на глибину 1,5 м тиск води на площу двері 1 м² становить:
64. Які повинні виконуватися першочергові дії в автобусі з робочого місця водія зразу після ДТП?

65. Що варто віднести до заходів для зниження важкості наслідків в результаті з'їжджання ТЗ з дороги?
66. Впорядкуйте назви огорож на окремих ділянках дороги і їх призначення
67. Вкажіть нормативну висоту від підлоги нижнього краю аварійного вікна у боковій стінці автобуса.
68. - це властивість АТЗ знижувати ступінь негативного впливу на довкілля. у бланку відповідей впишіть однією фразою
69. Вкажіть, в якому випадку дозволено експлуатувати АТЗ, якщо:
70. Скільки груп шкідливих факторів від АТЗ передбачає екологічна класифікація?
71. Впорядкуйте сфери виникнення шкідливих факторів АТЗ з відповідними групами екологічної класифікації.
72. Скільки токсичних компонентів виділяється приблизно при згорянні 1 кг бензину при середніх швидкостях і вантажах?
73. Скільки токсичних компонентів виділяється приблизно при згорянні 1 кг дизельного пального?
74. Яка існує санітарна норма вмісту у ґрунті свинцю як найбільш токсичної сполуки із транспортних викидів?
75. Який допустимий рівень шуму в кабіні вантажного автомобіля?
76. Який допустимий рівень шуму в кабіні легкового автомобіля?
77. Шум в кабіні водія – це сукупність
78. Вібрація в кабіні водія – це
79. – це сукупність чинників, що характеризують видимість у напрямку руху, стан поверхні дороги, її ширину, стрімкість схилів, плавність поворотів, наявність тротуарів, засобів організації дорожнього руху та їх стан. у бланку відповідей впишіть однією фразою
80. Які чинники характеризують дорожні умови довкілля?
81. Як з наведених умов довкілля не впливають на безпеку дорожнього руху?
82. Низька температура і висока вологість повітря, висока швидкість руху повітря в кабіні водія призводить до:
83. Які показники є нормативними на робочому місці водія?
84. Який з зазначених параметрів належить до мікроклімату в кабіні водія?
85. Вкажіть сукупність ознак поняття «мікроклімат в кабіні водія»
86. Вкажіть, який тип дорожнього покриття не входить до типової класифікації?
87. Від чого не залежить визначення категорії доріг згідно з технічною класифікацією автомобільних магістралей?
88. Вкажіть правильну класифікацію категорій автомобільних доріг.
89. Які з перелічених дорожніх умов не є визначальними щодо ймовірності ДТП?
90. Які заходи є ефективними для зниження кількості ДТП у нічний час доби?
91. Від чого не залежить можливість орієнтування водія в дорожній ситуації?
92. – це показник, що характеризує рівень аварійності на дорозі і дозволяє оцінити ступінь небезпеки окремих її ділянок. у бланку відповідей впишіть однією фразою
93. Який показник застосовують для оцінювання рівня безпеки дороги?
94. – це відношення швидкості, яку забезпечує ділянка дороги, до максимальної швидкості в'їзду на неї з попередньої ділянки. у бланку відповідей впишіть однією фразою
95. – показник, який застосовують, щоб виявити небезпечні ділянки доріг за різних поєднань несприятливих умов руху. у бланку відповідей впишіть однією

96. – визначають як добуток окремих коефіцієнтів аварійності, що характеризують вплив різних елементів профілю дороги, ширини і стану її проїжджої частини, інтенсивності руху тощо. у бланку відповідей впишіть однією
97. Впорядкуйте ділянки дороги у відповідності до величини коефіцієнта безпеки К_δ
98. На скільки груп поділяють види наземного обмерзання (ожеледиці) на дорогах?
99. У густому тумані необхідно зупинитися автомобіль і перечекати, якщо видимість стала меншою:
100. Впорядкуйте визначальні чинники безпеки транспортних робіт
101. – комплекс термінових лікувально-профілактичних заходів, що надаються потерпілому при ДТП. у бланку відповідей впишіть однією фразою
102. При яких умовах першої допомоги потерпілому прикладають холод?
103. Які ознаки венозної кровотечі?
104. Які ознаки артеріальної кровотечі?
105. Яка частота натискання на грудину при проведенні непрямого масажу серця?
106. Яка допустима тривалість накладання джгута у теплий період року?
107. Яка допустима тривалість накладання джгута в холодний період року?
108. Чим потрібно промити уражене місце, обпечене лугом?
109. – це властивість автомобіля протистояти заносу та перекиданню. у бланку відповідей впишіть одним словом
110. В якій залежності знаходиться сповільнення АТЗ від коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою?
111. Який параметр не впливає на значення критичного радіусу повороту АТЗ за умов заносу?
112. Який параметр впливає на значення критичного радіусу повороту АТЗ за умов заносу?
113. – це властивість автомобіля зберігати орієнтацію вертикальної осі у поздовжній площині у заданих межах, тобто без перекидання. у бланку відповідей впишіть однією фразою
114. – це властивість транспортного засобу зберігати орієнтацію вертикальної осі у поперечній площині в заданих межах. у бланку відповідей впишіть однією фразою
115. Критичний радіус повороту АТЗ за умов перекидання не залежить від:
116. Критичний радіус повороту АТЗ за умов перекидання залежить від:
117. Який з показників не впливає на значення критичної швидкості за умов заносу АТЗ?
118. Який параметр не входить до формули розрахунку критичної швидкості криволінійного руху АТЗ за умов перекидання?
119. Система заходів, які дозволяють визначати придатність до подальшої роботи водієм, – це:
120. Який інструктаж проводять з водіями в разі зафіксованого порушення ПДР, що могло стати причиною ДТП?
121. В якому документі реєструється повторний інструктаж?
122. Скільки годин становить стажування водіїв у разі переведення їх на нові марки АТЗ?
123. В якій залежності знаходиться сповільнення АТЗ від коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою?
124. Яка величина відсутня у формулі розрахунку максимального сповільнення АТЗ?
125. Значення найбільшого сповільнення в разі екстреного гальмування не залежить від:

126. Сила інерції під час гальмування АТЗ не залежить від:
127. Який з параметрів не впливає на величину зупинного шляху АТЗ?
128. Що не належить до основних психофізіологічних джерел ДТП?
129. Підсумковий коефіцієнт аварійності дороги не враховує:
130. Який показник не використовують для оцінювання рівня безпеки дороги?

10. Комплекти тестів (приклади)

Ф-7.5-2.1.6-25

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС _____ Бакалавр спеціальність / <u>Транспортні технології</u> (на автомобільному транспорті)	Кафедра _охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №_1__ з дисципліни БЕЗПЕКА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	Затверджую Завідувач кафедри <small>(підпис)</small> Хмельовський В.С., д.т.н. 2021 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Надайте класифікацію та опишіть особливості видів конструкційної безпеки АТЗ			
2. Опишіть показники, що характеризують робоче місце водія			
Тестові завдання різних типів			

1. – це властивості АТЗ зменшувати ймовірність виникнення ДТП. <i>у бланку відповідей впишіть однією фразою</i>
--

2. Що не належить до основних показників ефективності спрацювання гальмівної системи АТЗ?	
1	Сповільнення руху автомобіля
2	Швидкість руху автомобіля
3	Гальмівний шлях
4	Зупиночний шлях

3. Що не належить до критерія оцінювання керованості АТЗ?	
1	Вільність ходу керованих коліс
2	Критична швидкість
3	Співвідношення кутів повороту керованих коліс
4	Автоколивання керованих коліс
5	Стабілізація керованих коліс

4. Що не належить до внутрішньої інформативності АТЗ?	
1	Світлова інформативність
2	Звукова інформативність
3	Візуальна інформативність
4	Інформативність дорожніх знаків

5. Розташування паливного бака автобуса від передньої його поверхні має бути не менш:			
1	30 см	4	100 см
2	60 см	5	120 см
3	90 см	6	не регламентовано

6. Впорядкуйте назви огорож на окремих ділянках дороги і їх призначення	
1. Жорсткі	a. що поглинають енергію удару
2. Піддатливі	b. призначені тільки для відхилення траєкторії руху ТЗ
3. Здеформовані	c. що поглинають частину енергії удару і змінюють траєкторію руху

7. Шум в кабіні водія – це сукупність	
1	видимого випромінювання
2	механічних коливань

3	звуків різної частоти та інтенсивності
4	електромагнітних хвиль

8. – це відношення швидкості, яку забезпечує ділянка дороги, до максимальної швидкості в'їзду на неї з попередньої ділянки. <i>у бланку відповідей впишіть однією фразою</i>	
---	--

9. В якій залежності знаходиться сповільнення АТЗ від коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою?	
1	Прямо пропорційно
2	Обернено пропорційно
3	В другому ступені
4	У третьому ступені

10. Сила інерції під час гальмування АТЗ не залежить від	
1	зусилля гальмування
2	сили опору повітря
3	сили опору руху на підйом
4	сили опору коченню
5	сили тиску на поверхню дороги

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС _____ Бакалавр спеціальність / Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10 з дисципліни БЕЗПЕКА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	Затверджую Завідувач кафедри _____ (підпис) Хмельовський В.С., д.т.н. _____ 2021 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Надайте класифікацію внутрішньої і зовнішньої інформативності автомобіля			
2. Перерахуйте основні елементи автомобільних доріг. Вкажіть дефекти та небезпеки доріг			
Тестові завдання різних типів			

1. Вкажіть максимально допустимий гальмівний шлях для вантажних автомобілів вантажопідйомністю понад 4,5 т та автобусів довжиною понад 7,5 м.			
1	9 м	3	11 м
2	10 м	4	12 м

2. Вкажіть максимально допустиму довжину звичайного АТЗ.			
1	14 м	4	20 м
2	16 м	5	22 м
3	18 м	6	24 м

3. Які параметри не характеризують робоче місце водія?	
1	Ергономічні параметри
2	Ергометричні параметри
3	Мікроклімат кабіни (салону)
4	Шум, вібрація, загазованість

4. Дозволяється не позначати вантаж, коли він виступає за габарити ТЗ	
1	спереду або ззаду не більш як на 0,5 м
2	спереду або ззаду близько 1,0 м
3	спереду або ззаду більш як на 1,0 м
4	спереду не більш як 0,5 м, а ззаду більш як на 1,0 м

5. Які вимоги висуваються до післяаварійної безпеки АТЗ?	
1	Встановлювати паливний бак на певній віддалі від двигуна, у разі витікання пального потрапляло тільки на зовні, але не на елементи вихлопної системи
2	Передбачити систему автоматичного від'єднання джерела електрики у разі ДТП
3	Передбачити пристрої автоматичного впорскування до бензобака речовин, що знижують спалах
4	Дверні замки повинні блокуватися у момент ДТП і відкриватися після аварії для евакуації людей
5	Усі перелічені

6. Впорядкуйте вміст двооксиду і оксиду вуглецю у вихлопних газах бензинового і дизельного двигунів.	
1. Бензиновий двигун	a. двооксид вуглецю 5-14 %
2. Дизельний двигун	b. двооксид вуглецю 1-12 %
	c. оксид вуглецю 0,01-0,3 %
	d. оксид вуглецю 0,1-10,0 %

7. Які з перелічених дорожніх умов не є визначальними щодо ймовірності ДТП?	
1	Недостатній рівень освітленості проїжджої частини
2	Відсутність тротуарів і доріжок вздовж дороги
3	Відсутність стаціонарних постів дорожньої поліції
4	Нерівність покриття дороги
5	Незадовільне утримання дороги в зимовий період

8. Які ознаки венозної кровотечі ?	
1	Кров витікає повільно по краплинах
2	Кров витікає повільно має темно-червоний колір
3	Кров б'є фонтанчиком, світло-червоний колір

9. Який інструктаж проводять перед виконанням разової роботи не пов'язаної з обов'язками водія?	
1	Повторний
2	Позаплановий
3	Первинний
4	Цільовий

10. Що не належить до ергономічних показників робочого місця водія АТЗ?	
1	Відповідність розмірів органів керування антропометричним властивостям водія
2	Відповідність розмірів кабіни антропометричним властивостям водія
3	Відповідність розмірів і форми сидіння антропометричним властивостям водія
4	Відповідність зусиль на органах керування антропометричним властивостям водія

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС _____ Бакалавр спеціальність / Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 20 з дисципліни БЕЗПЕКА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	Затверджую Завідувач кафедри <small>(підпис)</small> Хмельовський В.С., д.т.н. _____ 2021 р.
Екзаменаційні запитання			
1. За якою методикою визначають підсумковий коефіцієнт аварійності?			
2. Які показники характеризують вплив довкілля на безпеку дорожнього руху?			
Тестові завдання різних типів			

1. – це властивості АТЗ зменшувати ймовірність виникнення ДТП. <i>у бланку відповідей впишіть однією фразою</i>
--

2. Вкажіть правильне співвідношення кутів повертання керованих коліс щодо центра повороту (θ_v – кут повороту внутрішнього керованого колеса; θ_z – кут повороту зовнішнього керованого колеса).	
1 $\theta_v < \theta_z$.	3 $\theta_v = \theta_z$.
2 $2\theta_v < \theta_z$.	4 $\theta_v > \theta_z$.

3. Що не належить до критерія оцінювання керованості АТЗ?
1 Вільність ходу керованих коліс
2 Критична швидкість
3 Співвідношення кутів повертання керованих коліс
4 Автоколивання керованих коліс
5 Стабілізація керованих коліс

4. Заборонено експлуатувати вантажні автомобілі з максимальною масою понад 3,5 т, залишкова висота протектора яких менше, ніж	
1 0,8 мм	4 1,8 мм
2 1,0 мм	5 2,5 мм
3 1,4 мм	6 3,0 мм

5. Розташування паливного бака автобуса від передньої його поверхні має бути не менш:	
1 30 см	4 100 см
2 60 см	5 120 см
3 90 см	6 не регламентовано

6. Впорядкуйте назви огорож на окремих ділянках дороги і їх призначення	
1. Жорсткі	a. що поглинають енергію удару
2. Піддатливі	b. призначені тільки для відхилення траєкторії руху ТЗ
3. Здеформовані	c. що поглинають частину енергії удару і змінюють траєкторію руху

7. Скільки годин становить стажування водіїв у разі переведення їх на нові марки АТЗ?	
1 5	3 12
2 8	4 30

8. – це відношення швидкості, яку забезпечує ділянка дороги, до максимальної швидкості в'їзду на неї з попередньої ділянки. <i>у бланку відповідей впишіть однією фразою</i>

9. В якій залежності знаходиться сповільнення АТЗ від коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою?
1 Прямо пропорційно
2 Обернено пропорційно
3 В другому ступені
4 У третьому ступені

10. Який з параметрів не впливає на величину гальмівного шляху АТЗ?
1 Швидкість руху автомобіля
2 Час реакції водія
3 Час спрацювання гальмівного привода
4 Коефіцієнт зчеплення з покриттям дороги

11. Методи навчання

Комбінація трьох методів: пасивного, активного та інтерактивного.

Пасивний метод - це форма взаємодії студентів і викладача, в якій викладач є основною діючою особою і керуючим ходом уроку, а студенти виступають в ролі пасивних слухачів, підлеглих директивам викладача. Зв'язок викладача із студентами в пасивних заняттях здійснюється за допомогою опитувань, самостійних, контрольних робіт, тестів тощо. З погляду сучасних педагогічних технологій та ефективності засвоєння студентами навчального матеріалу пасивний метод вважається найбільш неефективним, але, незважаючи на це, він має і деякі плюси. Це відносно легка підготовка до заняття з боку викладача і можливість подання порівняно великої кількості навчального матеріалу в певних часових рамках уроку. Треба сказати, що в деяких випадках цей підхід успішно працює в руках досвідченого педагога, особливо якщо студенти мають чіткі цілі, спрямовані на ґрунтовне вивчення предмета. Лекція - найпоширеніший вид пасивного уроку. Цей вид уроку широко розповсюджений у ВНЗ, де навчаються дорослі, цілком сформовані люди, що мають чіткі цілі глибоко вивчати предмет.

Активний метод - це форма взаємодії студентів і викладача, при якій викладач і студенти взаємодіють один з одним під час заняття та студенти тут не пасивні слухачі, а активні учасники заняття. В даному випадку викладач і студенти знаходяться на рівних правах.

Інтерактивний метод орієнтований на більш широку взаємодію студентів не тільки із викладачем, але і один з одним і на домінування активності студентів у процесі навчання. Місце викладача в інтерактивних заняттях зводиться до направлення діяльності студентів на досягнення цілей заняття. Викладач також розробляє план заняття (звичайно, це інтерактивні вправи та завдання, в ході виконання яких студент вивчає матеріал).

12. Форми контролю знань

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ: поточне тестування (відповіді на поставлені запитання); захист лабораторних робіт; підсумковий письмовий тест.

Нижче наведена структура загальної атестаційної оцінки:

$$\boxed{\text{Атестаційна оцінка}} = \boxed{\text{Середнє по модулях (коєф. 0,7)}} + \boxed{\text{Здача екзамену (коєф. 0,3)}} + \boxed{\text{Додаткові бали (доповідь рефератів)}} - \boxed{\text{Штрафні бали (пропуски занять, погана поведінка)}}$$

Загальна оцінка за модуль розділяється в рівних долях між модульною контрольною роботою, середньою оцінкою за відповіді на запитання по пройденому матеріалу і оцінкою за захист лабораторних робіт:

$$\boxed{\text{Модуль}} = \boxed{\text{Модульна контрольна робота (коєф. 0,34)}} + \boxed{\text{Відповіді на запитання по пройденому матеріалу (коєф. 0,33)}} + \boxed{\text{Захист лабораторних робіт (коєф. 0,33)}}$$

Критерії оцінки знань на етапах проміжного та підсумкового контролю знань

Підсумковий контроль знань здійснюється **на іспиті (заліку)**.

Оцінка **"Відмінно"** виставляється студенту, який протягом семестру систематично працював, на іспиті показав різнобічні та глибокі знання програмного матеріалу, вміє вільно виконувати завдання, що передбачені програмою, засвоїв основну та знайомий з додатковою літературою, відчуває взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їх значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності в розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.

Оцінка **"Добре"** виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав стійкий характер знань з дисципліни і здатний до їх самостійного поповнення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.

Оцінка **"Задовільно"** виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки у відповідях на іспиті та при виконанні екзаменаційних завдань, але володіє необхідними знаннями для їх подолання під керівництвом педагога.

Для рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 100 балів): $R_{\text{ДИС}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

Методика розрахунку балів за навчальну роботу

1. Усі бали за виконанні завдання за кожним модулем додаються.
2. Визначається середньостатистичний показник модулів, який множиться на коефіцієнт ЄКТС 0,7. Отримане значення є кількістю балів за навчальну роботу.
3. Мінімально допустима кількість балів за навчальну роботу – 42. Максимальна кількість може бути 70 балів.

13. Методичне забезпечення

Комплект методичних вказівок до виконання лабораторних робіт (8 шт., 90 стор.) з навчальної дисципліни "Безпека транспортних засобів" для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації ОС «Бакалавр» зі спеціальності 275.03 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)».

Укладачі: зав. кафедри охорони праці та інженерії середовища, канд. техн. наук, доцент О.В. Войналович, канд. техн. наук, доцент О.І. Єременко.

14. Рекомендовані інформаційні джерела

1. Правила дорожнього руху в Україні.
2. Закон України «Про автомобільний транспорт».
3. Державна програма забезпечення безпеки руху на автомобільних дорогах, вулицях міст, інших населених пунктів і залізничних переїздах на 2003-2007 роки: затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29 січ. 2003 р. №56 // Офіц. вісн. України. - 2003. - №5. - Ст. 191. - (Нормативний документ Кабінету Міністрів України).
4. Закон України про основи національної безпеки України // Відом. Верховної Ради України. - 2003. - № 39. - Ст. 351. - (Нормативний документ Верховної Ради України).
5. Концепція Державної програми підвищення безпеки дорожнього руху: затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2008 р. № 1384-р // Офіц. вісн. України. - 2008 - № 84. - С. 77. - (Нормативний документ Кабінету Міністрів України).
6. Проект Державної концепції підвищення безпеки дорожнього руху в Україні [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://who-is-who.com.ua/bookmaket/bezpruhu2007/5/3.html>
7. Гудема Г.Х. Понятие и содержание транспортной безопасности / Г.Х. Гудема, Ю.В. Степаненко // Транспорт. безопасность и технологии. - 2005. - № 1. - Режим доступу: <http://www.transafety.ru/issue/2005-1/sod-trans-safety.html>
8. Дудышкин Б. Н. Актуальные правовые проблемы обеспечения безопасности эксплуатации транспорта / Б.Н. Дудышкин // Транспорт. безопасность и технологии. - 2004. - № 2. - Режим доступу: http://www.securpress.ru/issue/Tb/2006_2/articals/28.htm
9. Войналович О.В. Охорона праці на автотранспорті АПК: навч. посібник / О.В. Войналович, Є.І. Марчишина – К.: Основа, 2015. – 472 с.
10. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения / В.И. Коноплянко. – М.: Транспорт, 1991. – 183 с.
11. Хомяк Я.В. Организация дорожного движения / Я.В. Хомяк. – К.: Вища школа, 1986. – 271 с.
12. Пістун І.П. Охорона праці на автомобільному транспорті: навчальний посібник / І.П. Пістун, Й.В. Хом'як, В.В. Хом'як. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. - 374 с.
13. Безпека руху автомобільного транспорту / Зеркалов Д.В. [та ін.] Довідник. - К.: Основа, 2002. - 360 с.

14. Безмертний В.О. Основи керування автомобілем і безпека руху: підр. / В.О. Безмертний, З.Д. Дерех, В.В. Іщенко. - К.: Вища шк., 1996.- 202 с.
15. Безпека дорожнього руху та автотранспортне право. Конспект лекцій для студентів спеціальності "Автомобілі та автомобільне господарство" усіх форм навчання / Уклад. В. Кищун. Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2006. - 155с.
16. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин / Г.А. Смирнов – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
17. Литвинов А.С. Управляемость и устойчивость автомобиля / А.С. Литвинов – М.: Машиностроение, 1971. – 416 с.
18. Подригало М.А. Устойчивость колесных машин как сложное эксплуатационное свойство / М.А. Подригало, Д.М. Клец, Н.П. Артемов // Автомобільний транспорт, вип. 29. – Харків: ХНАДУ, 2011. – С. 179-183.
19. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: уч. для вузов / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. // 2-е изд. Ч.1. – М.: Транспорт, 1987. – 368 с.
20. Комплекс з навчально-методичного забезпечення дисципліни "Дорожні умови і безпека руху" для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 7.100401 "Організація і регулювання дорожнього руху"/ Укл.: ст. викладач Тарасенко О.В. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 38 с.