

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ
з дисципліни «Основи наукових досліджень»

2017

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ
з дисципліни «Основи наукових досліджень»

Затверджено
методичною радою
університету
протокол № від

Харків
ХНАДУ
2017

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ
з дисципліни «Основи наукових досліджень»

Упорядники: СМОЛЯНЮК Роман Володимирович

Відповідальний за випуск Жданюк В.К.
В авторській редакції

Комп'ютерна верстка **М.В. Дурова**

План 2014, поз.

Підп. до друку Формат 60 x 84 1 / 16 Папір газетний.
Гарнітура Times New Roman Cyr. Віддруковано на різнографі.

Ум. друк. арк. Облік.- вид. арк.

Заказ № Тираж прим. Ціна договірна

ВИДАВНИЦТВО

Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Видавництво ХНАДУ, 61002, Харків МСП, вул. Петровського, 25.
Тел./факс: (057)100-38-72, 707-37-03, e-mail: rio@khadi.kharkov.ua

*Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України про внесення суб'єкта видавничої
справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції, серія ДК № 897 від 17.04.2002 р.*

Укладачі: Р.В. Смолянюк

Кафедра будівництва та експлуатації автомобільних доріг

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Введення в навчальний процес дисципліни «Основи наукових досліджень» є вимогою часу. Швидкий розвиток промислового виробництва в всьому світі, швидка зміна конструкцій, матеріалів, машин вимагає інтенсифікації наукових досліджень для забезпечення зростаючих вимог виробництва. Метою проведення практичних робіт з дисципліни є ознайомлення студентів з основними етапами наукового дослідження – від вибору теми дослідження, статистичної автоматизованої обробки отриманих даних до складання звіту про дослідження з врахуванням сучасних нормативних вимог.

За результатами вивчення першої частини дослідження, студенти складають звіт про НДРС. Для складання звіту студент повинен сформулювати тему дослідження та узгодити її з науковим керівником. Звіт повинен містити: результати проведеного інформаційного пошуку, результати пошукового експерименту, висновки щодо доцільності подальших досліджень за даним напрямком, перелік використаних джерел інформації.

Практичні заняття проводяться за наступним планом:

1. Знайомство з напрямками наукової роботи кафедр факультету (2 години).
2. Знайомство з напрямками наукової роботи кафедри і тематикою НДРС (2 години).
3. Правила роботи з літературою і проведення інформаційного пошуку (2 години).
4. Відсів факторів дослідження експертним методом
5. обробка результатів експерименту за допомогою пакету MS EXCEL 6
6. Знайомство з приладами для досліджень транспортно-експлуатаційних показників та властивостей матеріалів (2 години).
7. Правила оформлення звіту про НДРС (2 години).
8. Статистичний аналіз результатів досліджень (4 години).
9. Основи обробки експериментальних даних за допомогою програмного забезпечення «Excel» (2 години).

Практична робота 1

ЗНАЙОМСТВО З НАПРЯМКАМИ НАУКОВОЇ РОБОТИ КАФЕДР ФАКУЛЬТЕТУ

Мета роботи – ознайомлення з напрямками наукової роботи кафедр дорожньо-будівельного факультету, вибір напрямку подальшої роботи.

Вихідні дані

Кафедра будівництва та експлуатації автомобільних доріг виконує науково-дослідні, дослідно-конструкторські і проектно-технологічні роботи з актуальних питань будівництва та експлуатації автомобільних доріг:

1. Конструювання і розрахунок нежорстких і жорстких дорожніх одягів та штучних аеродромних покриттів.

2. Дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів, місцевих матеріалів і відходів промисловості з розробкою рекомендацій щодо їх використання в конструкціях дорожніх одягів.

3. Технологія та організація будівництва шарів дорожнього одягу з місцевих матеріалів, відходів і побічних продуктів промисловості.

4. Технологія будівництва шарів дорожнього одягу з жорстких укочуються сумішей і напівжорстких шарів дорожнього одягу.

5. Технологія будівництва дорожніх одягів при знижених і негативних температурах повітря.

6. Застосування синтетичних нетканих матеріалів при будівництві, ремонті та реконструкції автомобільних доріг.

7. Оцінка експлуатаційного стану автомобільних доріг та міських вулиць (з випробуванням міцності дорожнього одягу, вимірюванням показників рівності та зчпних якостей дорожніх покриттів) і розробка рекомендацій по їх ремонту. Розробка та виготовлення обладнання для визначення транспортно-експлуатаційних показників автомобільних доріг.

8. Прогнозування і розробка методів попередження деформацій і руйнувань дорожніх одягів на стадії експлуатації автомобільних доріг.

9. Обґрунтування витрат на утримання і ремонт автомобільних доріг.

10. Екологічна експертиза ділянок автомобільних доріг, що знаходяться в експлуатації.

11. Розробка інтенсивних ресурсозберігаючих технологій ремонту дорожніх одягів в несприятливих погодних умовах на основі використання місцевих матеріалів і відходів промисловості.

12. Вдосконалення технології влаштування поверхневої обробки.

13. Технологія підсилення дорожніх покриттів, що виключає прояв відбитих тріщин.

14. Технологія регенерації асфальтобетонних покриттів шляхом просочення матеріалами, що містять масло, на основі відходів і побічних продуктів промисловості.

15. Розробка рекомендацій з терморегенерації дорожніх покриттів на основі органічних в'язучих матеріалів.

16. Розробка ефективних заходів щодо снігозахисних ділянок автомобільних доріг. Автоматизація розрахунку обсягів снігоприносу. Оптимізація схем розміщення снігозахисних споруд.

17. Розробка рекомендацій щодо зменшення агресивного впливу протиожеледних хлористих матеріалів на дорожні покриття.

18. Розробка рекомендацій з підвищення безпеки дорожнього руху засобами дорожньо-експлуатаційної служби.

19. Проведення експертних досліджень дорожніх умов на ділянках ДТП.

20. Розробка рекомендацій щодо поліпшення транспортно-експлуатаційного стану мережі доріг області, району чи міста при обмежених фінансових ресурсах на їх утримання і ремонт.

ДОДАТКИ

Таблиця А.1 – Значення χ^2 в залежності від величини довірчої ймовірності $P(x < \xi) = 1 - \alpha$ і числа степенів вільності q

| Число степенів вільності, q | Значення χ^2 при різних величинах P | | | | | | |
|-------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0,99 | 0,95 | 0,90 | 0,80 | 0,70 | 0,50 | 0,20 |
| 1 | 6,35 | 3,841 | 2,706 | 1,642 | 1,074 | 0,455 | 0,064 |
| 2 | 9,210 | 5,991 | 4,005 | 3,219 | 2,410 | 1,386 | 0,446 |
| 3 | 11,345 | 7,815 | 6,251 | 4,642 | 3,660 | 2,366 | 1,005 |
| 4 | 13,277 | 9,488 | 7,779 | 5,989 | 4,880 | 3,357 | 1,649 |
| 5 | 15,086 | 10,070 | 9,236 | 7,289 | 6,060 | 4,351 | 2,343 |
| 6 | 16,812 | 12,592 | 10,645 | 8,558 | 7,230 | 5,348 | 3,070 |
| 7 | 18,475 | 14,067 | 12,017 | 9,803 | 8,380 | 6,346 | 3,822 |
| 8 | 20,090 | 15,507 | 13,362 | 11,030 | 9,520 | 7,344 | 4,594 |
| 9 | 21,666 | 16,919 | 14,684 | 12,242 | 10,660 | 8,343 | 5,380 |
| 10 | 23,209 | 18,307 | 15,987 | 13,442 | 11,780 | 9,342 | 6,179 |
| 11 | 24,725 | 19,675 | 17,275 | 14,631 | 12,900 | 10,341 | 6,989 |
| 12 | 26,217 | 21,026 | 18,549 | 15,812 | 14,100 | 11,340 | 7,807 |
| 13 | 27,688 | 22,362 | 19,812 | 16,985 | - | 12,340 | 8,634 |
| 14 | 29,141 | 23,685 | 21,064 | 18,151 | - | 13,339 | 9,467 |
| 15 | 30,578 | 24,996 | 22,307 | 19,311 | - | 14,339 | 10,307 |
| 16 | 32,00 | 26,296 | 23,542 | 20,465 | - | 15,338 | 11,152 |
| 17 | 33,409 | 27,587 | 24,769 | 21,615 | - | 16,338 | 12,002 |
| 18 | 34,805 | 28,869 | 25,989 | 22,760 | - | 17,338 | 12,857 |
| 19 | 36,191 | 30,144 | 27,204 | 23,900 | - | 18,338 | 13,716 |
| 20 | 37,566 | 31,410 | 28,412 | 25,038 | - | 19,337 | 14,578 |