



Міністерство освіти і науки України

Львівська державна академія будівництва та архітектури

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра машинобудування

## СИЛАБУС

освітнього компонента ОК9

навчальної дисципліни

### «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН І АВТОМОБІЛІВ»

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| Освітній рівень                         | другий (магістерський)                   |                            |
| Програма навчання                       | обов'язкова                              |                            |
| Галузь знань                            | 13                                       | «Механічна інженерія»      |
| Спеціальність                           | 133                                      | «Галузеве машинобудування» |
| Освітня програма                        | ОПП «Будівельна техніка та автомобілі»   |                            |
| Обсяг дисципліни                        | 4,5 кредити ECTS (135 академічних годин) |                            |
| Види аудиторних занять                  | лекції, практичні заняття                |                            |
| Індивідуальні та (або) групові завдання | курсний проект                           |                            |
| Форми семестрового контролю             | іспит                                    |                            |

**Викладач:** Бондаренко Андрій Єгорович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри машинобудування, [bondarenkoae@ogasa.org.ua](mailto:bondarenkoae@ogasa.org.ua).

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з основами технологічного проектування підприємств з технічного сервісу будівельних машин, автомобілів з урахуванням умов експлуатації. Наприклад: Визначення річної виробничої програми технічної служби.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: «Автотранспортні засоби», «Будівельна техніка», «Технічний сервіс будівельних машин і автомобілів», «Основи технічної діагностики і ремонту будівельних машин і автомобілів».

**Метою** викладання навчальної дисципліни є формування здатності до виконання технологічного проекту з метою реконструкції, реінжинірингу, розширення або проектування нових підприємств з технічного сервісу

будівельних машин і автомобілів та здатності до організації та управління роботою служб підприємства з забезпечення виробничої та технічної експлуатації будівельних машин і автомобілів.

**Програмні результати навчання:**

**ПРН-1** Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань.

**ПРН-7** Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

**ПРН-3** Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, аналізувати і оцінювати її.

**ПРН-4** Вміння працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях, зокрема, іноземною мовою.

**ПРН-11** Демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках.

**ПРН-12** Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

**ПРН-13** Вміння створювати та супроводжувати необхідну конструкторську та технологічну документацію.

**Диференційовані результати навчання:**

**студенти повинні знати:**

- склад виробничо-технічної бази технічної служби підприємства;
- технологічний процес технічної підготовки будівельних машин і автомобілів на підприємстві;

**студенти повинні володіти:**

- методами аналізу варіантів розвитку виробничо-технічної бази технічної служби підприємства;
- способами формування виробничо-технічної бази підприємства;

**студенти повинні вміти:**

- розраховувати та аналізувати річну виробничу програму підприємств з технічного сервісу будівельних машин і автомобілів;
- розраховувати кількість постів та ліній технічного обслуговування і поточного ремонту та обирати методи проведення робіт;
- визначати кількість виробничих робітників на підприємстві та обирати методи організації виконання робіт;
- проектувати технологічні процеси основних виробничих підрозділів підприємства за видами робіт;
- описувати вимоги до монтажу технологічного обладнання відповідно до раціональної послідовності технологічних операцій, особливостей його конструкції та роботи;
- прогнозувати небезпечні та шкідливі фактори на підприємстві та розробляти заходи щодо їх запобігання;
- визначати вимоги з екологічної та пожежної безпеки, а також санітарної гігієни на підприємстві;

- виконувати технологічне планування генерального плану, головного виробничого корпусу та окремих структурних підрозділів підприємства;
- забезпечувати організацію та управління виробництвом, розробляти структуру системи управління, визначати функції її служб та відділів, розробляти посадові інструкції.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

| № п/п | Назва тем   | Кількість годин |           |             |            |
|-------|---|-----------------|-----------|-------------|------------|
|       |   | лекції          | практичні | лабораторні | самостійна |
| 1.    | <b>Технологічне проектування підприємств.</b> Мета і задачі. Типи і види проектів. Аналіз методик планування виробничої програми технічної служби | 2               | 2         | –           | 5          |
| 2.    | <b>Аналіз рухомого складу підприємства</b>  | 2               | 2         | -           | 5          |
| 3.    | <b>Норми технологічного проектування підприємств з технічного сервісу будівельних машин і автомобілів</b>   | 2               | 2         | –           | 5          |
| 4.    | <b>Загальний технологічний процес</b> технічної підготовки БМА. Організація прийому та випуску транспортних засобів на підприємстві               | 2               | 2         | –           | 5          |
| 5.    | <b>Планування та організація</b> діагностування, технічного обслуговування, поточного ремонту та зберігання рухомого складу                       | 2               | 2         | –           | 5          |
| 6.    | <b>Методи організації робіт</b> технічного обслуговування та поточного ремонту  | 2               | 2         | –           | 5          |
| 7.    | <b>Проектування технологічних процесів</b> виробничих підрозділів   | 2               | 2         | –           | 5          |
| 8.    | <b>Виробничо-технічна база підприємства.</b> Технологічне обладнання та оснастка, типи і види, методи вибору                                      | 2               | 2         | –           | 5          |
| 9.    | <b>Технологічне планування основних виробничих приміщень.</b> Зони ТО та ПР, спеціалізовані дільниці. Технологічні, санітарні та                  | 2               | 2         | –           | 5          |

| № п/п | Назва тем  | Кількість годин |           |             |            |
|-------|--|-----------------|-----------|-------------|------------|
|       |  | лекції          | практичні | лабораторні | самостійна |
|       | будівельні вимоги  |                 |           |             |            |
| 10.   | <b>Планування допоміжних виробничих приміщень.</b> Складські, адміністративні та побутові приміщення, зони очікування та зберігання рухомого складу                      | 2               | 2         | –           | 5          |
| 11.   | <b>Технологічне планування головного виробничого корпусу підприємства.</b> Технологічні, санітарні, будівельні та протипожежні вимоги                                    | 2               | 2         | -           | 5          |
| 12.   | <b>Технологічне планування генерального плану підприємства.</b> Технологічні і будівельні вимоги. Розміщення будинків та споруд, шляхи руху, місця зберігання транспорту | 2               | 2         | -           | 5          |
| 13.   | <b>Охорона праці на підприємствах з технічного сервісу БМА.</b> Безпечність робіт, санітарні, екологічні та протипожежні вимоги  | 2               | 2         | -           | 5          |
| 14.   | <b>Організація та управління виробництвом.</b> Структура системи управління, функції її служб та відділів, посадові обов'язки та задачі, інструкції                      | 2               | 2         | -           | 5          |
| 15.   | Особливості організації технічного обслуговування і ремонту БМА, які працюють у відриві від основних баз   | 2               | -         | -           | 7          |
|       | <b>Всього</b>  | <b>30</b>       | <b>28</b> | <b>–</b>    | <b>77</b>  |

### Тематика індивідуальних та/або групових завдань

За результатами вивчення навчальної дисципліни в якості індивідуального завдання студенти повинні самостійно виконати **курсний проект**, метою якого є закріплення і систематизація знань, отриманих на лекціях та практичних заняттях, а також здобуття навичок необхідних для застосування їх в професійній діяльності.

Даний курсовий проект є одним з навчальних етапів підготовки до виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

В процесі виконання курсового проекту студенти повинні навчитися:

- аналізувати варіанти розвитку виробничо-технічної бази технічної служби підприємства;
- планувати річну виробничу програму з технічного сервісу та визначати основні параметри виробничо-технічної бази підприємства - кількість постів, робітників, площі структурних підрозділів;
- здійснювати технологічне планування генерального плану, головного виробничого корпусу та його окремих підрозділів;
- проектувати технологічні процеси за видами робіт ТО та ПР;
- визначати небезпечні та шкідливі фактори в виробничих підрозділах та розробляти заходи щодо їх запобігання;
- користуватися довідковою і технічною літературою.

Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту представлені в [4].

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень позитивної оцінки за виконання **курсвого проекту** складає 60 та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

| Засоби оцінювання   | Кількість балів |             |
|---|-----------------|-------------|
|   | мінімальна      | максимальна |
| Виконання та оформлення розрахунків в пояснювальній записці | 26              | 44          |
| Виконання графічної частини                                 | 10              | 16          |
| Захист курсового проекту                                    | 24              | 40          |
| <b>Разом</b>  | <b>60</b>       | <b>100</b>  |

Мінімальний та максимальний рівень позитивної оцінки за **навчальною дисципліною** складає 60 та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

| Засоби оцінювання                      |                      | Кількість балів |             |
|--|----------------------|-----------------|-------------|
| вид                                    | кількість у семестрі | мінімальна      | максимальна |
| Практичні роботи (виконання та захист) | 10                   | 30              | 50          |
| Контроль знань:                        |                      |                 |             |
| - поточний тест-контроль               | 2                    | 6               | 10          |
| - підсумковий (семестровий) іспит      | 1                    | 24              | 40          |
| <b>Разом</b>                           |                      | <b>60</b>       | <b>100</b>  |

Два рази за семестр проводиться поточний експрес-контроль знань з використанням **тестів**, наприклад:

1. Який спосіб організації робіт ТО більш прогресивний поточний чи одиничний?

- а) поточний;
- б) одиничний;
- в) одиничний за умови одномарочності рухомого складу;
- г) одиничний за умови однакової кількості часу необхідного для обслуговування.

2. Від чого залежать нормативи штатного часу різних категорій працівників?

- а) від тривалості відпустки;
- б) від кількості змін роботи підприємства;
- в) від кількості днів роботи підприємства на тиждень;
- г) від тривалості зміни.

**Підсумковий контроль** знань проводиться у вигляді усного іспиту. Завдання іспиту складається з двох теоретичних питань та задачі з наведеного нижче переліку. Для вирішення задачі під час іспиту студентам дозволяється використовувати довідкову літературу.

#### **Перелік питань до іспиту:**

1. Історія та перспективи розвитку підприємств з технічного сервісу в Україні.
2. Проаналізуйте діяльність підприємств з технічного сервісу в сучасних умовах господарювання.
3. Наведіть класифікацію підприємств з технічного сервісу по характеру та організації виробничо-господарської діяльності.
4. Виробнича структура підприємств з технічного сервісу.
5. Наведіть мету та задачі технологічного проектування підприємств з технічного сервісу. Назвіть типи і види проектів.
6. Наведіть мету, задачі та особливості проектування нових підприємств з технічного сервісу.
7. Наведіть мету, задачі та особливості реконструкції підприємств з технічного сервісу.
8. Наведіть мету, задачі та особливості реінжинірингу підприємств з технічного сервісу.
9. Наведіть мету, задачі та особливості розширення підприємств з технічного сервісу.
10. Наведіть основні положення норм технологічного проектування.
11. Типи і класи рухомого складу підприємства. Розподіл та приведення його до технологічних груп.
12. Загальний технологічний процес технічної підготовки БМА.
13. Організація прийому та випуску транспортних засобів на підприємстві.
14. Вимоги до технічного стану транспортних засобів.
15. Організація зберігання рухомого складу на території підприємства. Види і способи зберігання. Обґрунтування вибору способу зберігання.
16. Методи організації полегшення пуску двигунів у зимовий період.
17. Виробнича програма по технічному обслуговуванню і поточному ремонту рухомого складу. Мета та методи її визначення.

18. Планування та організація діагностування рухомого складу на підприємстві.
19. Планування та організація щоденного обслуговування рухомого складу на підприємстві.
20. Планування та організація технічного обслуговування рухомого складу на підприємстві.
21. Планування та організація поточного ремонту рухомого складу на підприємстві.
22. Наведіть порівняльну характеристику методів організації робіт на постах та поточних лініях.
23. Наведіть порівняльну характеристику агрегатного та індивідуального методів організації робіт.
24. Наведіть порівняльну характеристику методів організації робіт на універсальних та спеціалізованих постах.
25. Наведіть порівняльну характеристику методів організації виконання робіт спеціалізованими і комплексними бригадами.
26. Наведіть порівняльну характеристику робіт які виконуються на постах та спеціалізованих дільницях.
27. Перелічити існуючі організаційні форми побудови технологічного процесу і розкрити сутність агрегатно-дільничної форми.
28. Перелічити існуючі організаційні форми побудови технологічного процесу і розкрити сутність операційно-постової форми.
29. Технологічний зв'язок між спеціалізованими дільницями і постами технічного обслуговування і поточного ремонту.
30. Основні правила складання технологічних процесів виробничих підрозділів. Раціональність технологічного процесу.
31. Управління якістю виконання технологічного процесу технічного сервісу.
32. Дайте визначення технологічного процесу, наведіть його складові.
33. Види технологічних процесів і документів для їх опису.
34. Виробничо-технічна база технічної служби підприємства. Технологічне обладнання та оснастка, типи і види, методи вибору.
35. Наведіть вимоги до монтажу технологічного обладнання відповідно до раціональної послідовності технологічних операцій, особливостей його конструкції та роботи, умов безпеки та охорони праці.
36. Роботи з самообслуговування підприємства. Перелік, призначення, організація виконання робіт.
37. Робітники виробничо-технічної служби. Основні, допоміжні, підсобно-допоміжні, ІТР, службовці, МОП. Розрахунок технологічно-необхідної та штатної кількості робітників.
38. Методика визначення площі зон технічного обслуговування та ремонту. Санітарні та будівельні норми.
39. Методика визначення площі виробничих дільниць та відділень. Санітарні та будівельні норми.

40. Методика визначення площі складських приміщень: складу шин, запасних частин, агрегатів та матеріалів та інших складських приміщень. Вимоги до складських приміщень.
41. Методика визначення площі адміністративних та побутових приміщень.
42. Методика визначення площі зони очікування та зберігання рухомого складу. Вимоги до зони зберігання рухомого складу.
43. Основи технологічного проектування спеціалізованих ділянок (відділень). Технологічні, санітарні та будівельні вимоги.
44. Наведіть основні вимоги технологічного планування приміщень постових зон ТО і ПР. Особливості планування при постовому та потоковому методах виконання робіт.
45. Об'ємно-планувальне рішення головного виробничого корпусу. Вплив функціонально-технологічної схеми технологічного процесу виконання робіт на розміщення зон і ділянок.
46. Вимоги з охорони праці до технологічного планування головного виробничого корпусу.
47. Санітарні вимоги до технологічного планування головного виробничого корпусу.
48. Будівельні вимоги до технологічного планування головного виробничого корпусу.
49. Протипожежні вимоги до технологічного планування головного виробничого корпусу.
50. Вимоги до забезпечення освітлення в приміщеннях головного виробничого корпусу.
51. Вимоги до забезпечення параметрів повітряного середовища в приміщеннях головного виробничого корпусу.
52. Особливості технологічного планування головного виробничого корпусу для технічного сервісу будівельної техніки.
53. Основи технологічного планування генерального плану. Розміщення будинків та споруд, місця зберігання транспорту Організація руху. Основні технологічні вимоги.
54. Природно-кліматична характеристика району розташування будівництва. Її зв'язок з плануванням генерального плану.
55. Вимоги з охорони навколишнього середовища до об'єкту проектування.
56. Вимоги з пожежної безпеки до об'єкту проектування.
57. Організація та управління виробництвом. Структура системи управління, функції її служб та відділів підприємства.
58. Посадові обов'язки та задачі інженерно-технічних робітників технічної служби підприємства.
59. Посадова інструкція. Її зміст та основні розділи.
60. Особливості організації технічного обслуговування і ремонту БМА, які працюють у відриві від основних баз.
61. Задача. Виконати приведення рухомого складу до двох технологічних груп: МАЗ 631226 - 45 од., ПАЗ 32051 - 35 од., МАЗ-4380Р2 - 52 од.
62. Задача. Виконати приведення рухомого складу до двох технологічних



- груп: БАЗ А07914 - 55 од., MAN TGL 8.180 - 36 од., МАЗ 103 - 47 од.
63. Задача. Виконати приведення рухомого складу до двох технологічних груп: Peugeot Boxer - 28 од., КамАЗ 5320 - 59 од., АБС 9ДА - 30 од.
64. Задача. Виконати коригування періодичності обслуговування та пробігу до КР для кранів-маніпуляторів КМУ INMAN IT 150, середньодобовий пробіг яких складає 132 км, категорія умов експлуатації - 3.
65. Задача. Виконати коригування періодичності обслуговування та пробігу до КР для автобетонозмішувачів АМКАР-704701-30Е, середньодобовий пробіг яких складає 124 км, категорія умов експлуатації - 1.
66. Задача. Виконати коригування періодичності обслуговування та пробігу до КР для автокранів АД 20.2, середньодобовий пробіг яких складає 114 км, категорія умов експлуатації - 2.
67. Задача. Визначити кількість впливів за цикл експлуатації прибиральних комплексів MAN TGM 18.240, якщо їх середньодобовий пробіг складає  $L_{cd} = 150$  км, скорегований пробіг до ТО-1 -  $L_1 = 2246$  км, до ТО-2 -  $L_2 = 9072$  км, до КР -  $L_{KP} = 225057$  км.
68. Задача. Визначити кількість впливів за цикл експлуатації дорожніх механізованих комплексів МД-4380, якщо їх середньодобовий пробіг складає  $L_{cd} = 135$  км, скорегований пробіг до ТО-1 -  $L_1 = 3150$  км, до ТО-2 -  $L_2 = 12600$  км, до КР -  $L_{KP} = 239400$  км.
69. Задача. Визначити кількість впливів за рік експлуатації автобетонозмішувачів АБС 9ДА, якщо дні роботи за цикл  $D_u = 1526$  дн., пробіг за цикл  $L_u = 215018$  км, кількість днів роботи підприємства на рік  $D_p = 302$ , кількість впливів за цикл: ТО-1  $N_{u1} = 52$ , ТО-2  $N_{u2} = 20$ .
70. Задача. Визначити кількість впливів за рік експлуатації механізованих дорожніх комплексів МД-4380, якщо дні роботи за цикл  $D_u = 1900$ , пробіг за цикл  $L_u = 296400$  км., кількість днів роботи підприємства  $D_p = 250$ , кількість впливів ТО-2  $N_2 = 24$ , кількість впливів ТО-1  $N_1 = 74$ .
71. Задача. Визначити кількість впливів за добу по підприємству, якщо кількість самоскидів БЦМ-53.6 - 79 од., кількість впливів за рік на один самоскид: ЩО  $N_{pЩО} = 233,35$ , ТО-1  $N_{p1} = 12,49$ , ТО-2  $N_{p2} = 4,03$ . Кількість днів роботи на рік  $D_p = 250$  днів.
72. Задача. Визначити кількість впливів за добу по підприємству, якщо кількість прибирально-підмітальних машин MAN TGM 18.240 -  $A_{cc} = 84$  од. Кількість впливів за рік по парку: ЩО -  $N_{pЩО} = 19740$ , ТО-1 -  $N_1 = 781$ , ТО-2 -  $N_2 = 252$  впливів. Кількість днів роботи підприємства за рік  $D_p = 302$  дні.
73. Задача. Розрахувати число потокових ліній періодичної дії у зоні ЩО, що обслуговує фургони IVECO Eurocargo MLL120E22. Добова кількість впливів ЩО по парку  $N_{ЩО}^{on} = 68$ . Час роботи зони ЩО на добу  $t_{ЩО} = 8$  год.
74. Задача. Розрахувати число потокових ліній періодичної дії у зоні ЩО, що обслуговує автобуси МАЗ 206. Добова кількість впливів ЩО по парку  $N_{ЩО}^{on} = 110$ . Час роботи зони ЩО на добу  $t_{ЩО} = 16$  год.
75. Задача. Виконати розрахунок кількості постів зони ТО-1, якщо

- трудомісткість  $t_1 = 3,81$  люд-год. Зона працює в 2 зміни. Добова кількість впливів  $N_{1n} = 8,49$ . Рухомий склад - вантажні автомобілі з причепами.
76. Задача. Виконати розрахунок кількості постів зони ТО-2, якщо трудомісткість  $t_2 = 12,1$  люд-год. Зона працює в 1 зміну. Добова кількість впливів  $N_{2n} = 3,42$ . Рухомий склад - автобетонозмішувачі.
77. Задача. Визначити об'єм робіт з самообслуговування підприємства та виконати розподіл між підрозділами. Річний об'єм робіт ТО та ПР  $T_{ТО,ПР} = 85000,9$  люд-год. На обліку в АТП знаходиться 280 автомобілів.
78. Задача. Визначити об'єм робіт з самообслуговування підприємства та виконати розподіл між підрозділами. Річний об'єм робіт ТО та ПР  $T_{ТО,ПР} = 265020,5$  люд-год. На обліку в АТП знаходиться 160 автомобілів.
79. Задача. Визначити чисельність робочих шинної дільниці вантажного підприємства, якщо річний об'єм робіт технічної служби  $T_{ТОПР}^{заг у} = 43650$  люд-год. Підприємство працює 5 днів на тиждень, тривалість зміни  $T_3 = 8$  год.
80. Задача. Визначити чисельність робочих агрегатної дільниці пасажирського підприємства, якщо річний об'єм робіт технічної служби  $T_{ТОПР}^{заг у} = 64520$  люд-год. Підприємство працює 5 днів на тиждень, тривалість зміни  $T_3 = 8$  год.
81. Задача. Визначити чисельність робочих електротехнічної дільниці легкового підприємства, якщо річний об'єм робіт технічної служби  $T_{ТОПР}^{заг у} = 24730$  люд-год. Підприємство працює 6 днів на тиждень, тривалість зміни  $T_3 = 7$  год.
82. Задача. Визначити площу агрегатної дільниці, якщо площа обладнання складає  $14 \text{ м}^2$ , а кількість працюючих в найчисельнішій зміні - 3 люд.
83. Задача. Визначити площу слюсарно-механічної дільниці, якщо площа обладнання складає  $26 \text{ м}^2$ , а кількість працюючих в найчисельнішій зміні - 4 люд.
84. Задача. Визначити площу зварювальної дільниці, якщо площа обладнання складає  $16 \text{ м}^2$ , а кількість працюючих в найчисельнішій зміні 2 люд.
85. Задача. Визначити площу зони ТО-1, якщо кількість постів  $X_1 = 2$ . Спосіб розстановки постів односторонній. Найбільш великий автомобіль за габаритами - автобетонозмішувач МА3-5340В2.
86. Задача. Визначити площу зони ТО-2, якщо кількість постів  $X_2 = 5$ . Спосіб розстановки постів двосторонній. Найбільш великий автомобіль за габаритами - автофургон MAN TGL 8.180.
87. Задача. Визначити площу зони ПР, якщо кількість постів  $X_{ПР} = 6$ . Спосіб розстановки постів односторонній. Найбільш великий автомобіль за габаритами - автокран КС-55729-4В.
88. Задача. Розрахуйте площу вікон для створення природного освітлення в зоні ТО та ПР, розміри підлоги якої складають  $48 \times 24 \text{ м}^2$ .
89. Задача. Розрахуйте штучне освітлення для агрегатної дільниці, розміри підлоги якої складають  $9 \times 6 \text{ м}$ .
90. Задача. Оберіть необхідний тип вентиляції та розрахуйте величину

повітрообміну для паливного відділення розміри якого 6 x 6 x 4,5 м.

## **Рекомендовані джерела інформації**

### Основна література

1. Волков В. П., Мармут І. А., Кривошапов С. І., Белов В. І. Проектування підприємств автомобільного транспорту : Підручник / Під загальною редакцією В.П. Волкова. – Харків: ХНАДУ, 2013. – 288 с.
2. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: Навч. посіб. / За ред. проф. С. І. Андрусенка. – К.: Каравела, 2009. – 368 с.
3. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник / Лудченко О. А. – К.: Знання – Прес, 2004. – 478 с.
4. Бондаренко, А. Є. Технологічне проектування підприємств з технічного сервісу будівельних машин і автомобілів : метод. рекомендації до виконання курсового проекту для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Будівельна техніка та автомобілі» із галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»/ А. Є. Бондаренко ; Одеська державна академія будівництва та архітектури. - О. : ОДАБА, 2021. - 72 с.
5. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – К.: Міністерство транспорту України, 1998. - 16 с.
6. ОНТП-01-91 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. - М.: Гипроавтотранс, 1991. - 184 с.
7. Державний нормативний акт про охорону праці. ДНАОП 0.00-1.28 – 97. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. – Київ. Основа, 1997. – 337 с.
8. ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

### Допоміжні джерела інформації

9. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания / Напольский Г. М. - М.: Транспорт, 1993. - 271 с.
10. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У трьох книгах. Книга 1. Теоретичні основи. Технологія: Підручник / В. Є. Канарчук, О. А. Лудченко, А. Д. Чигрінець. - К.: Вища школа, 1994. -342 с.
11. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У трьох книгах. Книга 2. Організація, планування й управління: Підручник / В. Є. Канарчук, О. А. Лудченко, А. Д. Чигрінець. - К.: Вища школа, 1994. - 383 с.
12. Попржедзинский Р. А. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей / Попржедзинский Р. А. -

- М.: Транспорт, 1988. - 176 с.
13. Краткий автомобильный справочник. Том 2. Грузовые автомобили / Кисуленко Б. В. и др. - М. : ИПЦ «Финпол», 2004. - 667 с.
  14. Краткий автомобильный справочник: справ. изд. : в 5 т. Т. 4 : Специальные и специализированные автотранспортные средства: в 3 ч. Ч. 1 : Фургоны, самосвалы, платформы, тягачи специальные, прицепы-роспуски России и СНГ / М. И. Грифф, И. А. Венгеров, В. С. Олитский и др. - М : Автополис-плюс, 2004. - 449 с., табл., ил.
  15. Краткий автомобильный справочник: справ. изд. : в 5 т. Т. 4 : Специальные и специализированные автотранспортные средства: в 3 ч. Ч. 2 : Коммунальная техника, строительно-монтажная техника, спецтехника для нефтегазового комплекса, пожарная техника, автомастерские и автолаборатории / М. И. Грифф, И.А, Венгеров, В,С, Олитский и др. - М. : Автополис-плюс, 2005, - 472 с., табл., ил.
  16. Норми витрат на технічне обслуговування і ремонт по базовим маркам автомобілів. – К.: Мінтранс України, 1995. – 22 с.
  17. «Національна бібліотека України» ім. В.І. Вернадського: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua//>.
  18. Електронні книги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eknigi.org//>.
  19. Спеціальна технічна література. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bukva.ua//>.
  20. Електронні технічні книги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://book2.me/teh//>.