



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра машинобудування

СИЛАБУС
ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ - ОК 25.2
НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА
БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА (ДОРОЖНІ МАШИНИ)

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
Спеціальність	133	Галузеве машинобудування
Освітня програма	Галузеве машинобудування	
Обсяг дисципліни	4,0 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Контрольна робота	
Форми семестрового контролю	Іспит	

Викладачі: Целікова Аліна Сергіївна., к.т.н. доц. кафедри машинобудування, tselikovaa93@ogasa.org.ua, Болокан Іван Георгійович, асистент кафедри машинобудування, bolokan@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ПРИЗНАЧЕННЯМ, БУДОВОЮ БУЛЬДОЗЕРІВ, СКРЕПЕРІВ, АВТОГРЕЙДЕРІВ, РОЗПУШУВАЧІВ, ОДНОКОВШЕВИХ І БАГАТОКОВШЕВИХ ЕКСКАВАТОРІВ, ЗАСОБІВ ГІДРОМЕХАНІЗАЦІЇ ТА МАШИНА ДЛЯ ЗЕМЛЯНИХ РОБІТ.**

Наприклад: вміти складати розрахункові схеми і визначати розрахункові навантаження бульдозерів, скреперів, автогрейдерів, розпушувачів, одноковшових і багатоковшових екскаваторів, засобів гідромеханізації.

Передумовами для вивчення дисципліни «Будівельна техніка (Дорожні машини)» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Інженерна графіка; Вища математика; Фізика; Інформатика; Теорія механізмів і машин; Деталі машин; Електрообладнання; Автотранспортні засоби 1 (Основи конструкції автотранспортних засобів).

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

ПРН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

ПРН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

ПРН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

ПРН15. Оцінювати і прогнозувати технологічні та експлуатаційні властивості матеріалів, правильно вибрати конкретний матеріал для деталей, що працюють в заданих умовах експлуатації, мати уявлення про загальні підходи створення і отримання нових матеріалів і покриттів із заданими властивостями.

ПРН16. Вибирати, аналізувати і розробляти структурні і кінематичні схеми механізмів машин із визначенням параметрів руху.

ПРН18. Класифікувати будівельні машини за призначенням, аналізувати загальні схеми будови машин, їх робочі процеси і технологічні можливості;

ПРН19. Виконувати проектно-конструкторські та розрахункові роботи при створенні вузлів, механізмів та агрегатів будівельних машин.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування» здобувачі вищої освіти:

повинні знати:

- знати нормативну базу в області класифікації і можливостей застосування дорожніх машин і обладнання;
- знати конструктивні схеми, принцип роботи та застосування машин для земляних робіт;
- знати загальні схеми навантаження основних типів машин для земляних робіт.

повинні вміти:

- вміти складати розрахункові схеми і визначати розрахункові навантаження бульдозерів, скреперів, автогрейдерів, розпушувачів, одноковшевих і багатоковшевих екскаваторів, засобів гідромеханізації;
- складати розрахункові схеми і розраховувати механізми керування робочим устаткуванням основних типів МЗР;
- визначати зусилля, що діють на конструктивні елементи МЗР і виконувати їхні розрахунки на міцність.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назви тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Вступ. Класифікація дорожніх машин	2	2	—	4
2	Типаж дорожніх машин. Базис машин. Вузли і агрегати машин	2	—	—	6
3	Машини для підготовчих робіт	2	4	—	4
4,5	Землерийні машини	4	—	—	6
6,7	Продуктивність дорожніх машин	4	—	—	6
8	Машини для ущільнення ґрунтів	2	4	—	4
9	Машини для будівництва асфальтобетонних покриттів і основ	2	—	—	6
10	Машини для ремонту і утримання доріг	2	6	—	4
11	Підприємства для виробництва дорожніх будівельних матеріалів	2	—	—	6
12, 13	Устаткування для переробки кам'яних матеріалів	4	4	—	4
14, 15	Робочі режими і області раціонального застосування машин	4	6	—	4
16, 17	Сервіс та технічне обслуговування дорожніх машин	4	—	—	6
	Всього	34	26	—	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Будівельна техніка (Дорожні машини)» складає 60 та 100 балів відповідно, і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Контрольна робота	1	10	20
Практичні роботи (виконання та захист)	6	12	24
Аудиторна контрольна робота	1	10	16
Контроль знань:			
Підсумковий (семестровий) контроль знань - іспит	1	30	40
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання контрольної роботи.

Контрольна робота. Навчальним планом передбачено виконання контрольної роботи з дисципліни «Будівельна техніка (Дорожні машини)».

Зміст роботи пов'язаний із закріпленням теоретичних питань програми навчальної дисципліни та містить у собі три теоретичних питань.

Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи наведені в [3].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад:

1. За ступенем рухомості будівельні машини поділяють на:

- А) самохідні, причіпні, навісні, переносні, стаціонарні
- Б) самохідні, причіпні, напівпричіпні, навісні, стаціонарні
- В) самохідні, причіпні, напівпричіпні, переносні, стаціонарні
- Г) самохідні, причіпні, навісні, переносні, об'єктові

2. Основне призначення автогрейдера:

- А) розрівнювання земляного полотна доріг, відсіпок і насипів
- Б) переміщення ґрунту і відсіпок для їх розрівнювання
- В) профілювання дорожнього земляного полотна
- Г) розробки і переміщення ґрунту у відвал або насип

3. Трансмісія колісних машин має:

- А) диференціал
- Б) бортові фрикціони
- В) крокуючий рушій
- Г) гусениці

Підсумковий контроль знань проводиться у вигляді письмового іспиту. Завдання іспиту складається з двох теоретичних питань по тематиці навчальної дисципліни.

Перелік питань до іспиту:

1. Комплексна механізація дорожньо-будівельних робіт.
2. Класифікація робіт при будівництві лісовозних доріг.
3. Показники техніко-економічної ефективності комплексної механізації дорожніх робіт.
4. Класифікація дорожньо-будівельних машин за видом виконуваних робіт.
5. Експлуатаційні вимоги до дорожніх машин.
6. Технологічні вимоги до дорожніх машин.
7. Показники техніко-економічних властивостей дорожньо-будівельних машин.
8. Ергономічні властивості дорожньо-будівельних машин.
9. Оптимізація режимів роботи землерийно-транспортних машин (бульдозери, екскаватори).
10. Оптимізація режимів роботи землерийно-транспортних машин (скрепери, автогрейдери).
11. Види підготовчих робіт.
12. Машини для підготовчих робіт.
13. Корчувальні машини: призначення, будова.
14. Технологічна схема роботи корчувальної машини.
15. Визначення загального опору при роботі корчувальної машини.
16. Кущорізи: призначення, класифікація, визначення продуктивності.
17. Будова та технологічна схема роботи кущоріза.
18. Машини для збирання деревини.
19. Розпушувачі: призначення, класифікація.
20. Визначення продуктивності та сили тяги, необхідної для роботи розпушувача.
21. Схеми руху при роботі розпушувачів.
22. Основні характеристики ґрунту як середовища, з яким взаємодіють робочі органи машин.
23. Особливості механізації земляних робіт.
24. Призначення та класифікація бульдозерів.

25. Схема побудови профілю відвала бульдозера та основні його параметри.
26. Автоматичне управління бульдозером.
27. Призначення, класифікація та пристрій грейдерів.
28. Призначення, класифікація та пристрій автогрейдерів
29. Основні характеристики автогрейдерів.
30. Основи розрахунку автогрейдерів.
31. Продуктивність і технологічна схема роботи автогрейдера.
32. Призначення та характеристика робочого процесу скреперів
33. Класифікація скреперів.
34. Автоматизація роботи скреперів.
35. Технологічні схеми роботи скреперів.
36. Призначення та класифікація екскаваторів.
37. Робочий цикл екскаватора.
38. Класифікація одноківшевих екскаваторів.
39. Визначення продуктивності одноківшевих екскаваторів.
40. Система індексації одноківшевих універсальних екскаваторів.
41. Робоче устаткування екскаваторів (пряма і зворотна лопата).
42. Призначення та класифікація багатоківшевих екскаваторів.
43. Визначення продуктивності багатоківшевих екскаваторів.
44. Способи штучного ущільнення ґрунтів.
45. Деформація ґрунту при ущільненні.
46. Ефективність ущільнення ґрунту.
47. Призначення та класифікація котків.
48. Машини для ущільнення ґрунтів статичної дії: принцип дії та будова.
49. Машини для ущільнення ґрунтів динамічної дії: принцип дії та будова.
50. Трамбувальні машини: принцип дії та будова.
51. Спеціалізовані машини і обладнання для будівництва лісовозних доріг.
52. Машини і устаткування для облаштування колійного покриття доріг.
53. Машини для облаштування колійних покриттів із залізобетонних плит.
54. Машини і устаткування для облаштування покриттів з дерев'яних щитів.
55. Машини і устаткування для облаштування стрічкового покриття доріг ЛД-5.

56. Машини і знаряддя для облаштування сніжно-крижаних покриттів зимових доріг (водополивальна лісодорожна машина ВМ-12).
57. Машини для утримання зимових доріг.
58. Приймання та підготовка до роботи дорожньо-будівельних машин.
59. Зберігання дорожньо-будівельних машин.
60. Планування технічного обслуговування та ремонту дорожньо-будівельних машин.

Рекомендовані джерела інформації

1. Лівінський, О.М. Будівельні машини та обладнання: підручник / О.М. Лівінський, О.М. Пшінько; Українська академія наук. – Тернополь: ТНТУ, 2015. – 612 с.
2. Полянський, С.К. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів: підручник / С.К. Полянський, М.О. Білякович, В.І. Лесько; Видавничий дім «Слово». 2013. – 624 с.
3. Болокан, І.Г. Методичні рекомендації з дисципліни «Будівельна техніка (Дорожні машини)» до виконання контрольної роботи для студентів, що навчаються за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», І. Г. Болокан; А. С. Целікова; Одеська державна академія будівництва та архітектури. – Одеса: ОДАБА, 2022 – 17 с.
4. Мобіло, Л.В. Будівельна техніка: електронний навчальний посібник / Л.В. Мобіло; Національний університет водного господарства та природокористування. – Рівне: НУВГП, 2013. – 185 с.