

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВАНТАЖОПІДЙОМНЕ ТА ТРАНСПОРТНЕ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ

Освітня програма “Прикладна механіка”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Спеціальність: 131 – Прикладна механіка
Галузь знань: Машинобудування та матеріалобробка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 2 від 19.09.2022 р.

м. Кропивницький – 2022

ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни (формування загальних фахових компетенцій).
4. Формат дисципліни.
5. Програмні результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання.
10. Політика курсу.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ВАНТАЖОПІДЙОМНЕ ТА ТРАНСПОРТНЕ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ
Викладач	Ломакін Віктор Миколайович
Контактний телефон	+38 050 516 20 00
E-mail	vik284333@gmail.com
Консультації	Понеділок, П'ятниця 13.20 – 14.40 Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+38 094 520 04 95) в робочі дні з 9.00 до 15.30

2. Анотація до дисципліни

Вантажопідйомне та транспортне обладнання ливарних цехів – дисципліна, яка є обов'язковим компонентом освітньої програми та відноситься до циклу професійної підготовки (ПП2). Дисципліна вивчає підйомні і транспортні машини, що застосовуються в ливарних цехах.

Знання здобуті студентами при вивченні цієї дисципліни використовуються в подальшому при вивченні таких курсів як “Обладнання ливарних цехів”, “Печі ливарних цехів”, “Технологія ливарного виробництва”, “Спеціальні види лиття”.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є вивчення конструкції, принципу роботи та порядку розрахунку підйомно-транспортних машин ливарних цехів. Завданням вивчення дисципліни є засвоєння методик проектних розрахунків підйомно-транспортних машин, зокрема, мостового крану, козлового крану, кран-балки, стрічкового, пластинчастого і візкового конвеєрів, гвинтового і тарілчастого постачальників та інших машин і агрегатів, що застосовуються для підтримки основного технологічного циклу в ливарних цехах.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

знати: основні принципи проектування і технологію застосування в ливарному цеху підйомно-транспортних машини;

вміти: використовувати знання і навички на практиці, при проектуванні, експлуатації і ремонті підйомних кранів і транспортних конвеєрів в ливарному цеху.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними і практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

Програмні результати навчання дисципліни є наступні:

- демонструвати володіння логікою та методологією наукового пізнання (ПРН 1);
- знати та вміти використовувати знання фундаментальних і спеціальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації ливарного виробництва, на рівні, необхідному для досягнення високих результатів освітньої програми (ПРН 2);
- здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань транспортування вантажів в ливарних цехах (ПРН 10);
- знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності ливарного виробництва, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях (ПРН 13);
- знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових підйомно-транспортних машини і агрегатів (ПРН 16).

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	28
лабораторні роботи	14
практичні роботи	14
самостійна робота	94
всього	150

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів/ годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/ вибіркова
2023	4	8	131 –Прикладна механіка	5/150	2	залік	нормативна

8. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: “Фізика”, “Матеріалознавство”, “Теорія конструкційних матеріалів”, “Опір матеріалів”, “Теорія машин і механізмів”, “Деталі машин”.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп’ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) звітів по лабораторним і самостійним роботам.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання. При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття)/ формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1							
Тиж. 1	Вступ. Мета і задачі вивчення дисципліни. Література. Загальні відомості про підйомно-транспортні машини. Призначення, класифікація і основні параметри підйомних машин. Матеріали для виготовлення кранів. Режими роботи механізмів і кранів.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 6 – 21 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 4 год	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1	Вивчення конструкції і роботи повітряного фільтра, мастильника, редукційного клапана, реле тиску і розподільника пневмопривода.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 12 – 241 [5],	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2	Приводи підйомно-транспортних машин. Електропривод. Пневмопривод. Розрахунок часу спрацювання пневмоциліндра. Гідропривод. Конструкція і розрахунок. Передачі. Гальмівні механізми.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 59 – 105 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 8 год.	1 бал	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 2	Вивчення конструкції механізму підйому та механізму переміщення підйомних машин та складання їх кінематичних схем.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 12 – 15 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3	Механізми підйому. Кінематичні схеми. Поліспасти. Гнучкі вантажні органи. Блоки і зірочки. Канатні барабани. Вантажні гаки і підвіски.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 106 – 133 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 4 год	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3	Вивчення конструкції і роботи гідропривода.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 41 – 51 [5],	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4	Механізми пересування. Основні кінематичні схеми механізмів пересування кранів. Опір пересуванню рейкових механізмів. Потужність привода. Конструкція ходової частини кранів.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 153 – 172 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 5 год	1 бал	Самостійна робота до 5 тижня

Тиж. 4	Гнучкі тягові органи.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 16 – 22 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5	Механізація завантажування плавильних печей. Однобалочні мостові крани. Електричні і пневматичні талі. Кран-балки. Двобалочні мостові крани. Кранові візки. Металеві конструкції кранових мостів.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 191 – 212 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 3 год	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 5	Механізація завантажування плавильної електропечі за допомогою консольного мостового крана.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 318 – 320 [5],	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6	Конструкція і розрахунок козлового крана. Підйомники.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 212 – 217 [1] стор. 243 – 247 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 6 год.	1 бал	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 6	Визначення максимального зусилля в канаті поліспасти і загального ККД механізму підйому.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 23 – 27 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7	Машини безперервного транспорту. Загальні відомості про конвеєри і основи їх розрахунку. Характеристика вантажів, що транспортуються в ливарному цеху. Продуктивність машин безперервного транспорту.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 269 – 273 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 6 год.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Вивчення конструкції і розрахунок скіпового підйомника.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 321 – 323 [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Змістовний контроль №1	Тест	Тест		Виконати тестове завдання	8 балів	Виконати до 8 тижня
Змістовний модуль 2							
Тиж. 8	Транспортне устаткування для формувальних матеріалів і сумішей. Конструкція і розрахунок ковшового елеватора.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 345 – 352 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 8 год	1 бал	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8	Дослідження залежності коефіцієнта корисної дії механізму підйому від величини вантажу підйому.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 35 – 38 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9	Транспортне устаткування для формувальних матеріалів і сумішей. Конструкція і розрахунок стрічкового конвеєра.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 277 – 310 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 6 год	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня

Тиж. 9	Вивчення конструкції і розрахунок ковшового елеватора.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 86 – 89 [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10	Транспортне устаткування для формувальних матеріалів і сумішей. Конструкція і розрахунок гвинтового конвєсера. Пневматичний транспорт.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 352 – 359 [1] стор. 371 – 377 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 4 год	1 бал	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 10	Кінематика механізму підйому електроталі.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 54 – 57 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11	Транспорт формувальної і стержневої дільниці. Конструкція і розрахунок ланцюгового візкового і роликowego конвєсерів.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 343 – 345 [1] стор. 365 – 367 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год	2 бали	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 11	Вивчення конструкції і розрахунок стрічкового конвєєра.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 79 – 86 [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12	Транспорт очисної дільниці. Конструкція і розрахунок пластинчастого і підвісного конвєсерів.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 322 – 329 [1] стор. 340 – 343 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год	2 бали	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 12	Визначення коефіцієнта тертя гальмівних колодок по гальмівному шківу.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 28 – 30 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год	1 бал	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13	Допоміжне обладнання машин безперервного транспорту. Бункери. Бункерні затвори. Живильники для видавання матеріалу з бункерів. Дозатори сумішей.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 379 – 383 [1]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 4 год	2 бали	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 13	Вивчення конструкції і розрахунок пластинчастого конвєсера.	Практична робота Face to face	навчальний посібник (кафедральний)	стор. 89 – 91 [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14	Пристрої для обслуговування автоматичних формувальних ліній. Кантувачі опок. Маніпулятори для складання форм. Пристрої для скріплення півформи. Розпаровники опок.	Лекція/ Face to face	конспект лекцій	стор. 248 – 250 [1] стор. 477 – 487 [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 4 год	3 бали	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 14	Визначення коефіцієнта тертя гальмівної стрічки по гальмівному шківу.	Лабораторна робота/ Face to face	методичні вказівки	стор. 31 – 34 [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал, 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 14	Змістовний контроль №2	Тест	Тест		Виконати тестове завдання	8 балів	Виконати до 15 тижня

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни "Вантажопідйомне та транспортне обладнання ливарних цехів" здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) - 50 балів.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті: оцінку «відмінно» (90 – 100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом; – вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;

- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;

- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку "добре" (82 – 89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу; оцінку «добре» (74 – 81 бал, С) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку "задовільно" (64 – 73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "задовільно" (60 – 63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

Оцінка "незадовільно" (35 – 59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) – 50 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни "Вантажопідйомне та транспортне обладнання ливарних цехів "

Поточне тестування та самостійна робота																	
Змістовний модуль 1								Змістовний модуль 2								залік	сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2		
1	3	3	2	5	2	1	8	3	3	2	2	2	2	3	8	50	100

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

13. Рекомендована література

Базова

1. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини: Підручник. – К.: Вища школа, 1993. – 413 с.
2. Іванченко Ф.К., В.С. Бондарев, П.П. Колесник и др. Расчеты грузоподъемных и транспортных машин. – К.: Вища школа, 1978. – 574 с.
3. Підйомно-транспортні машини. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт //Ф.Й. Златопольський, М.В. Гончаренко, – Кіровоград, КНТУ, 2011. – 60 с.

Допоміжна

4. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. – М.: Машиностроение, 1977. – 510 с.
5. Сумцов В.П. Устаткування ливарних цехів. – К.: ІСДО, 1993. – 552 с.