ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра механічної та електричної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри,
_____ Станіслав ПОПОВ
02 вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

МЕХАНОСКЛАДАЛЬНІ ДІЛЬНИЦІ ТА ЦЕХИ

освітньо-професійна програма	Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва
спеціальність	133 Галузеве машинобудування
галузь знань	13 Механічна інженерія
освітній ступінь	бакалавр
факультет	Інженерно-технологічний

Полтава
2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Мова викладання: державна

Розробник: Ігор Негребецький, старший викладач кафедри механічної та електричної інженерії

02 вересня 2024 р. _____ Ігор НЕГРЕБЕЦЬКИЙ

Схвалено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії
протокол від 02 вересня 2024 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва

02 вересня 2024 р. _____ Олександра БІЛОВОД

Схвалено головою ради з якості вищої освіти
спеціальності Галузеве машинобудування _____ Руслан ХАРАК
протокол від 02 вересня 2024 року № 1

© ПДАУ 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів	4,0	
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Обов'язкова	
Рік навчання (шифр курс)	2 рік (133 ГМ бд 2023 [2] (стн. (3р.)))	3 рік (133 ГМ бд 2022)
Семестр	3	5
Лекції (годин)	16	16
Практичні (семінарські) (годин)	24	24
Лабораторні (годин)	-	-
Самостійна робота (годин)	80	80
у т. ч. індивідуальні завдання (вказати форму), годин	-	-
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у студентів, майбутніх фахівців, поглиблених знань і навичок в розробці проектної документації нових і реконструйованих дільниць і цехів машинобудівного підприємства з використанням сучасних досягнень науки і техніки у напрямках організації виробничих процесів в умовах жорсткої конкурентної боротьби. Вміння забезпечити гнучкість виробничого процесу з мінімально можливими витратами трудових, енергетичних і сировинних ресурсів.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчити особливості комплектування обладнанням та транспортом механічних цехів різних видів виробництва, набути навичок здійснювати розрахунки під час проектування механічних цехів та дільниць, компонування та розміщення цехового обладнання.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, що передують її вивченню: «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Безпека життєдіяльності», «Навчально-заводська практика».

4. Компетентності

загальні:

- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК 9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

фахові:

- ФК 1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування;
- ФК 4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєктування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації;
- ФК 5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування;
- ФК 7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання;

інтегральна:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

5. Програмні результати навчання

- ПРН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні;
- ПРН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;
- ПРН 9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;
- ПРН 13. Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (*визначений освітньою програмою*)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 4.	Знати основні технічні поняття, економічні та організаційні задачі, принципи розташування машинобудівних підприємств, фактори територіального розташування машинобудівних підприємств
	Передбачати елементи визначення кількості допоміжного та підйомно-транспортного обладнання
	Володіти основними прийомами визначення кількості виробничого обладнання та його розрахунком
ПРН 5.	Знати основні поняття форм організації виробництва на заводі та в цеху
	Передбачати елементи технічної організації виробництва в цеху
	Володіти основними прийомами використання обладнання з числовим програмним керуванням
ПРН 9.	Знати основні поняття та класифікацію цехів машинобудівного виробництва і виробничої програми цеху
	Передбачати елементи визначення типу виробництва (серійність, метод, кількість встановленого обладнання, максимальну масу і

	розміри заготовок, деталей, виробів)
	Володіти основними прийомами річних програм запуску та випуску виробництва, попереднього і уточненого визначення типу виробництва
ПРН 13.	Знати основні поняття складу машинобудівного заводу, вантажообігу та вантажопотоку
	Передбачати елементи цехів, служб, підрозділів і господарств
	Володіти основними прийомами розташування допоміжних цехів, повздовжньої, поперечної, кутової, кільцевої, комбінованої схеми руху вантажів, інтенсивності вантажопотоку

6. Методи навчання і викладання

- МН 1 – словесні методи – лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж;
- МН 2 – наочні методи – ілюстрування, демонстрування;
- МН 3 – практичні методи – практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою (конспектування);
- МНК 2 – методи письмового контролю – самостійна робота, письмове виконання практичних завдань.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні положення щодо проектування машинобудівних заводів та цехів

Основні задачі, завдання, вихідні дані на проектування (економічні, технічні та організаційні задачі, принципи розташування машинобудівних підприємств, фактори територіального розташування машинобудівних підприємств). Стадії проектування та вибір майданчику для виробництва (технічний проект і робочі креслення, загальні вимоги до майданчику). Технологічна схема виробництва та генеральний план заводу (блокування та модульна координація, показники ефективності генерального плану). Склад машинобудівного заводу, вантажообіг і вантажопотоки (цехи, служби, підрозділи і господарства; склад допоміжних цехів; поздовжня, поперечна, кутова, кільцева, комбінована схеми руху вантажів; інтенсивність вантажопотоку).

Тема 2. Проектування машинобудівних цехів, дільниць, компонування промислових будівель, розміщення обладнання на наявних площах

Класифікація цехів машинобудівного виробництва, виробнича програма цеху та визначення типу виробництва (серійність виробництва; метод виробництва; кількість встановленого обладнання; максимальна маса і розміри заготовок, деталей, виробів; річні програми запуску та випуску; приведена програма; вироби-представники; загальний коефіцієнт приведення; попереднє визначення типу виробництва; уточнення типу виробництва). Форми організації виробництва на заводі та в цеху (форми технічної організації виробництва в цеху, доцільність використання обладнання з числовим програмним керуванням, гнучкі виробничі системи, форми структурної організації виробництва в цеху). Режими роботи і фонди часу роботи обладнання і робітників, технічне нормування (складові частини технічних норм часу, вихідні дані та послідовність технічного нормування, визначення верстатоємності та трудоємності, методи визначення технічних норм часу в процесі проектування машинобудівних цехів). Склад цеху машинобудівного виробництва (виробничі і допоміжні відділення, службово-побутові приміщення). Обладнання, робочі місця та інвентар цехів (визначення кількості виробничого обладнання, розрахунок кількості виробничого обладнання, розрахунок коефіцієнта завантаження, визначення

кількості допоміжного обладнання, визначення кількості підйомно-транспортного обладнання).

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма 133ГМ_бд_2023[2] (стн (3р.)), 133ГМ_бд_2022				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.
Тема 1. Загальні положення щодо проектування машинобудівних заводів та цехів	28	4	4	-	20
Тема 2. Проектування машинобудівних цехів, дільниць, компонування промислових будівель, розміщення обладнання на наявних площах	72	12	20	-	40
Екзамен	20	-	-	-	-
Усього годин	120	16	24	-	60

8. Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 133ГМ_бд_2023[2] (стн (3р.)), 133ГМ_бд_2022
1. Розрахунок необхідної кількості технологічного устаткування і його завантаження	4
2. Визначення чисельності основних виробничих робітників	6
3. Планування устаткування і робочих місць на ділянці механічної обробки. Визначення площі виробничих ділянок	4
4. Проектування складальних ділянок і цехів вузлового і загального складання	6
5. Наближене проектування механоскладальних цехів	4
Разом	24

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 133ГМ_бд_2023[2] (стн (3р.)), 133ГМ_бд_2022
1. Склад працівників цеху (визначення кількості виробничих робітників, визначення кількості робочих	15

місць у цеху).	
2. Елементи будівельної частини промислових будівель, вимоги до промислових будівель їх класифікація та основні елементи (промислове будівництво, промислове підприємство, промислові будівлі; функціональні, технічні, архітектурно-художні, економічні, екологічні вимоги; класифікація промислових будівель за призначенням, вибухопожежною і пожежною небезпекою, об'ємно-планувальними та архітектурно-конструктивними ознаками; фундамент, основи будівель і споруд, ґрунти, техногенні ґрунти, стіна, каркас, перекриття, бетонні підлоги, покриття, дах, покрівля, перегородка, сходи, ліфт, вікно, вітраж, ліхтар, двері).	15
3. Основні конструктивні рішення промислових будівель машинобудівних підприємств (планування цеху, дільниці, відділення; вимоги до розміщення обладнання; організація робочих місць; проектування адміністративно-господарських та побутових приміщень цеху; визначення площі цеху; визначення довжини, ширини і висоти прогонів).	15
4. Системи опалення і вентиляції, виробничі інтер'єри (конвективне, променеве опалення; приточно-витяжні системи вентиляції; особливості фарбування у машинобудівного цеху; інтер'єри приміщень).	15
Разом	60

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота не передбачена.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПРН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні	- виконання завдань самостійної роботи; - виконання вправ на практичних заняттях
ПРН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи	
ПРН 9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи	
ПРН 13. Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти 133ГМ_бд_2023[2] (стн (3р.)), 133ГМ_бд_2022)			**Разом**
	Самостійна робота	Виконання вправ на практичних заняттях	Екзамен	
Тема 1. Загальні положення щодо проектування машинобудівних заводів та цехів	10	10	–	**20**
Тема 2. Проектування машинобудівних цехів, дільниць, компонування промислових будівель, розміщення обладнання на наявних площах	10	50	–	**60**
Екзамен	–	–	20	**20**
Разом	***20***	***60***	***20***	**100**

Шкала та критерії оцінювання

Виконання практичних робіт

5	Виконано практичну роботу в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, дано відповіді на контрольні питання
4	Виконано практичну роботу в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, дано неточні відповіді на контрольні питання
3	Виконано практичну роботу в повному обсязі, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому в основному відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, дано не точні відповіді на контрольні питання
2	Виконано практичну роботу не повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому частково відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, дано не точні відповіді на контрольні питання
1	Виконано практичну роботу не повністю, звіт оформлено не в повному обсязі, не розкрито тему, відсутні відповіді на поставлені питання, допущені грубі помилки у розрахунках і оформленні, здобувач вищої освіти не вірно трактує основні положення, факти, правила та не демонструє знання про механоскладальні дільниці та цехи, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів

Виконання завдань самостійної роботи

5	Здобувач вищої освіти представив конспект із самостійної роботи в повному обсязі, в якому він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для аналізу

	механоскладальних дільниць та цехів, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
4	Здобувач вищої освіти представив конспект із самостійної роботи в повному обсязі, в якому він у повному обсязі але із незначними неточностями відповів на поставлені питання, продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для аналізу механоскладальних дільниць та цехів, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
3	Здобувач вищої освіти представив конспект із самостійної роботи в повному обсязі, в якому він в основному обсязі відповів на поставлені питання, продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для аналізу механоскладальних дільниць та цехів, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
2	Здобувач вищої освіти представив конспект із самостійної роботи в повному обсязі, в якому він частково відповів на поставлені питання та частково продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для аналізу механоскладальних дільниць та цехів, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
1	Здобувач вищої освіти представив конспект із самостійної роботи, в якому він недостатньо відповів на поставлені питання про механоскладальні дільниці та цехи, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Для 1-го, 2-го, 3-го, 4-го теоретичного питання	5	Здобувач вищої освіти в повному обсязі демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
	4	Здобувач вищої освіти в значній мірі демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
	3	Здобувач вищої освіти в повному обсязі але з незначними невідповідностями демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
	2	Здобувач вищої освіти частково демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
	1	Здобувач вищої освіти із суттєвими невідповідностями демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про механоскладальні дільниці та цехи, здатність поєднувати теорію з практикою для вирішення завдань галузевого машинобудування
	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: інформаційний супровід із використанням платформи Moodle; комп'ютер (ноутбук) – 1 шт.; пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує навчальна лабораторія 334.

13. Політика навчальної дисципліни

- Щодо термінів виконання та перескладання: практичні завдання, завдання самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату.
- Щодо академічної доброчесності: здобувач вищої освіти повинен дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у ПДАУ.
- Щодо відвідування занять: здобувач вищої освіти відвідує заняття згідно статуту ПДАУ.
- Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ.
- Щодо оскарження результатів оцінювання: якість освітньої діяльності може бути забезпечена лише спільними зусиллями всіх учасників освітнього процесу, тож процедура подання апеляції для оскарження результатів контрольних заходів подається у триденний термін на ім'я декану факультету.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. Київ : Кондор, 2009. 210 с.

2. Джур Є.О., Бондаренко О.В. Проектування машинобудівних заводів та цехів. Загальна частина: навч. посіб. Дніпропетровськ : «Інновація», 2011. 109 с.

3. Манько Т.А., Ткачов Ю.В. Технологічні аспекти створення елементів гнучких виробничих систем. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2010. 168 с.

4. Ткачов Ю.В., Джур Є.О., Ніколенко Є.Ю. Технологічні основи вибору обладнання машинобудівних цехів. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2006. 136 с.

Допоміжні

5. Іскович-Лотоцький Р.Д. Транспортно-завантажувальні пристрої : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2004. 94 с.

6. Когут М.С. Механоскладальні цехи та дільниці у машинобудуванні. Львів : «Львівська політехніка», 2000. 352 с.

7. Кононов В.В., Логомінов В.О. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні». Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 64 с.

8. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з вивчення курсу «Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні» для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» ОП «Технології машинобудування» усіх форм навчання / укл. : В.В. Кононов, В.О. Логомінов. Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 37 с.

9. Методичні вказівки до практичних та самостійних занять студентів усіх форм навчання напряму підготовки «Інженерна механіка» та спеціальності 131 «Прикладна механіка». Механоскладальні дільниці та цехи. / укл. : Ю.Б. Капаціла, Р.В. Комар, А.Є. Дячун. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 40 с.

10. Поліщук Л.К., Іскович-Лотоцький Р.Д. Обладнання та транспорт механообробних цехів. Частина 1. Кінематика верстатів : навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2006. 154 с.

11. Технологічні процеси утилізації відходів машинобудівного виробництва : навч. підр. / Рудь В.Д., Баглюк Г.А., Гальчук Т.Н., Повстяной О.Ю. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2015. 296 с.

Інформаційні ресурси

12. Дистанційний курс для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (скорочений термін навчання) із дисципліни: «Механоскладальні дільниці та цехи» (2024-2025 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: https://moodle.pdaa.edu.ua