

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «РОЗРАХУНОК ТА КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності	133 Галузеве машинобудування
Тип і назва освітньої програми	ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва
Курс, семестр	4 курс 7 семестр (133ГМбд_2022)
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 5,5, Загальна кількість годин – 165, із яких: лекцій – 24 год., практичних занять – 26 год., лабораторних занять – 16 год. Форма семестрового контролю – екзамен.
Мова (-и) викладання	державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії
Контактні дані розробника (-ів)	Викладачі: КОВБАСА Володимир, д.т.н., професор Контакти: ауд. 336 (навчальний корпус №3), e-mail: kovbasa.volodymyr@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/kovbasa-volodymyr-petrovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Засоби механізації, Основи автоматизованого проектування, Деталі машин, Технологічні основи машинобудування, Трактори і автомобілі
Компетентності	ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК 11. Здатність працювати в команді. ФК 7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.
Програмні результати навчання /	ПРН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. ПРН 8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання. ПРН 12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні. ПРН 15. Розв'язувати задачі щодо підвищення якості продукції сільськогосподарського виробництва.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Опанування соціальних навичок «soft skills» (так звані «м'які навички», «універсальні навички», «навички успішності») дає змогу здобувачам освіти бути успішними як на своєму потенційному робочому місці, так і під час соціальної взаємодії. ОК задіяна у формуванні навичок комунікації,

активного слухання, критичного мислення, уміння залагоджувати конфлікти, працювати в команді, здатності логічно і системно мислити, тощо. Здобувачі вищої освіти також мають змогу розвивати навички тайм-менеджменту, стресостійкості, уміння навчатися та пристосовуватися.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення методики розрахунку та конструювання основних типів сільськогосподарських машин та їх робочих органів; оволодіння навичками використання і аналізу отриманих результатів; вивчення сучасних тенденцій розвитку сільськогосподарського машинобудування.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Ґрунт, як об'єкт обробітку. Фізико-механічні властивості ґрунтів.

Тема 2. Розрахунок робочих органів борін. Класифікація та вимоги до роботи зубових борін. Побудова зубового поля борони.

Тема 3. Основи теорії кочення коліс і котків. Опорні органи сільськогосподарських машин та ущільнюючі елементи. Види кочення коліс. Параметри котків і коліс.

Тема 4. Розрахунок робочих органів культиваторів. Розрахунок параметрів культиваторних лап. Кінематика фрези.

Тема 5. Розрахунок посівних машин. Розрахунок висівних апаратів. Основи теорії сошників.

Тема 6. Розрахунок картоплесаджалок. Технологічний розрахунок картоплесаджалки. Основи теорії розвантаження ложечки.

Тема 7. Основи теорії машин для внесення добрив. Розрахунок параметрів транспортерів. Основи теорії бітера розкидача органічних добрив. Розрахунок параметрів тарілчастого туковисіваючого апарату.

Тема 8. Розрахунок машин для хімічного захисту рослин. Вплив розміру частинок пестицидів на ефективність роботи оприскувача. Параметри баків та мішалок оприскувачів.

Тема 9. Обґрунтування параметрів механізмів жатки. Визначення параметрів сегменто-пальцевих апаратів. Встановлення стеблорідів.

Тема 10. Розрахунок транспортуючих пристроїв збиральних машин. Параметри стрічково-планчатих транспортерів. Розрахунок параметрів шнекових конвеєрів.

Тема 11. Розрахунок молотильних пристроїв та елементів очистки. Основне рівняння роботи молотильного апарата. Аналіз основного рівняння молотильного барабана. Розрахунок параметрів молотильного апарата.

Тема 12. Розрахунок робочих органів картоплезбиральних машин. Технологічні властивості матеріалів з якими взаємодіють робочі органи картоплезбиральних машин. Визначення геометричних параметрів підкопуючих органів.

Тема 13. Основи теорії льонозбиральних машин та їх конструювання. Основні фізико-механічні властивості стебел льону. Теоретичні основи роботи подільника.

Тема 14. Розрахунок буряко- та гичкозбиральних машин. Розрахунок робочих органів гичкозбиральних машин. Теоретичні основи роботи дискових копаючих органів бурякозбиральних машин.

Тема 15. Розрахунок зерносушарок. Тепло- та вологообмін в процесі сушіння. Загальна схема розрахунку сушарок.

Тема 16. Розрахунок елементів очисних машин. Теоретичні основи роботи трієра. Основні розміри та продуктивність трієра.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- словесні – лекція, розповідь, бесіда;
- наочні – ілюстрування, демонстрування;
- практичні – практичні роботи, лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою;
- самостійної роботи – самооцінювання;
- комп'ютерні і мультимедійні – використання мультимедійних презентацій.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- ЩОДО термінів виконання та перескладання	Практичні завдання, завдання із 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	Академічна доброчесність: 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	Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.
- 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 або його частини. 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	Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Процедура оскарження результатів регламентована відповідним Положенням ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**Основна**

1. Войтюк Д.Г. та ін. Практикум з теорії та розрахунку сільськогосподарських машин. Навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2022. 184 с.
2. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Теорія проектування і розрахунку сільськогосподарської техніки. Методичні рекомендації до практичних занять. Вінниця: ВНАУ, 2019. 90 с.
3. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини. Київ: «Каравела», 2-е видання, 2021. 552 с.
4. Гевко Б. М. Технологія сільськогосподарського машинобудування: підруч. для вищ. техн. та аграр.-техн. навч. закл. Київ: Кондор, 2022. 490 с.
5. Sharma D., Mukesh S. Farm Machinery Design Principles and Problems. New Delhi: Jain Brothers, 2021. 399 p.

Допоміжна

1. Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. Технологічні машини: підручник для студентів спеціальностей механічної інженерії закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2020. 258 с.
2. Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 268 с.
3. Комбайни зернозбиральні: навч. посібн. для здобувач.проф. (проф.-тех.) освіти / Макаренко М., Мельник О. Київ: Грамота, 2023. 256 с.
4. Налобіна О.О. та ін. Ефективні техніко-технологічні рішення вирощування льону: монографія. Дослідницьке: УкрНДПВТ, 2021. 251 с.
5. Галузеве машинобудування: підручник. За заг. ред. В. Б. Тарельник, Ю. І. Данько. Херсон: Олді-плюс, 2024. 465 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
3. Автореферати дисертацій Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL:[http://www.nbu.gov.ua/data base](http://www.nbu.gov.ua/data_base)
4. Kovbasa, V., Solona, O., Deikun, V., Kupchuk, I. (2021) Functions derivation of stresses in the soil and resistance forces to the motion of a plough share for cavity creation. UPB Scientific Bulletin, Series D: Mechanical Engineering, 83(3), 305-318.
URL: <https://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/29163.pdf>
5. Kovbasa V., Priliepo N. (2024) Interactions of a Deformable Wheel with a Deformable Support Surface. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), Vol. 13, Iss. 9, 1-4.
<https://doi.org/10.35940/ijitee.I9944.13090824>

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії
протокол від 01 вересня 2025 року № 1.

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Самостійна робота	Виконання вправ на практичних	Виконання вправ на лабораторних	
Тема 1. Ґрунт, як об'єкт обробітку. Тема 2. Розрахунок робочих органів борін.	5	10	5	20
Тема 3. Основи теорії кочення коліс і котків	5	-	10	15
Тема 4. Розрахунок робочих органів культиваторів.	5	10	-	15
Тема 5. Розрахунок посівних машин.	5	10	-	15
Тема 6. Розрахунок картоплесаджалок.	5	-	5	10
Тема 7. Основи теорії машин для внесення добрив.	5	-	5	10
Тема 8. Розрахунок машин для хімічного захисту рослин.	5	-	5	10
Тема 9. Обґрунтування параметрів механізмів жатки. Тема 10. Розрахунок транспортуючих пристроїв збиральних машин.	5	10	5	20
Тема 11. Розрахунок молотильних пристроїв та елементів очистки. Тема 12. Розрахунок робочих органів картоплезбиральних машин.	5	5	5	15
Тема 13. Основи теорії льонозбиральних машин та їх конструювання. Тема 14. Розрахунок буряко- та гичкозбиральних машин.	5	10	-	15
Тема 15. Розрахунок зерносушарок. Тема 16. Розрахунок елементів очисних машин.	5	10	-	15
<i>Усього</i>	<i>55</i>	<i>65</i>	<i>40</i>	<i>160</i>
<i>Коефіцієнт приведення</i>	<i>0,5</i>			
<i>Разом</i>	<i>27,5</i>	<i>32,5</i>	<i>20</i>	<i>80</i>
Екзамен	-	-	-	20
Разом, враховуючи екзамен	-	-	-	100

Шкала та критерії оцінювання

(мають бути розроблені для кожної форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти)

Виконання вправ на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Виконані розрахунки, відповідним чином оформлений графічний матеріал та висновки, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;
4	Виконані розрахунки, графічний матеріал та висновки оформлені з помилками, надані відповіді на усі запитання, але є неточності;
3	Виконані розрахунки, графічний матеріал та висновки оформлені з помилками, надані відповіді на частину запитань, є суттєві неточності;
2	Виконані розрахунки, графічний матеріал оформлений частково, висновки та відповіді на запитання відсутні;
1	Виконані розрахунки, висновки, графічний матеріал та відповіді на запитання відсутні;
0	У випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Виконані експериментальні і теоретичні дослідження, проведені розрахунки, відповідним чином оформлений графічний матеріал та висновки, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;
4	Виконані експериментальні і теоретичні дослідження, проведені розрахунки, графічний матеріал та висновки оформлені з помилками, надані відповіді на усі запитання, але є неточності;
3	Виконані експериментальні і теоретичні дослідження, проведені розрахунки, графічний матеріал та висновки оформлені з помилками, надані відповіді на частину запитань, є суттєві неточності;
2	Виконані експериментальні і теоретичні дослідження, проведені розрахунки, графічний матеріал оформлений частково, висновки та відповіді на запитання відсутні;
1	Виконані експериментальні і теоретичні дослідження, розрахунки, висновки, графічний матеріал та відповіді на запитання відсутні;
0	У випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;
4	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є незначні неточності;
3	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є неточності;
2	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності;
1	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності;
0	У випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	Теоретичне питання розкрито частково, наявні суттєві помилки
	4	Теоретичне питання розкрито частково, існують помилки
	6	Теоретичне питання розкрито не в повному обсязі
	8	Теоретичне питання розкрито, наявні неточності
	10	Теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про достатній рівень засвоєння запланованих програмованих результатів навчання.
для 2-го теоретичного питання	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	Теоретичне питання розкрито частково, наявні суттєві помилки
	4	Теоретичне питання розкрито частково, існують помилки
	6	Теоретичне питання розкрито не в повному обсязі
	8	Теоретичне питання розкрито, наявні неточності
	10	Теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про достатній рівень засвоєння запланованих програмованих результатів навчання.