

СИЛАБУС навчальної дисципліни «Основи теорії пружності і пластичності»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Код і найменування спеціальності	133 Галузеве машинобудування
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва
Курс, семестр	4-й курс, 2-й семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., практичних занять – 24 год. Форма семестрового контролю: залік.
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедри будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника (-ів)	Ковальчук Станіслав, доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівництва та професійної освіти stanislav.kovalchuk@pdau.edu.ua +380665168769 https://www.pdau.edu.ua/people/ковальчук-станіслав-богданович

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Відсутні
Компетентності	<u>Загальні:</u> – ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення; – ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <u>Фахові:</u> – ФК 2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.
Програмні результати навчання	– ПРН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

1. Аналітичне мислення – розвиток логічного аналізу складних математичних виразів та вміння застосовувати математичний апарат на практиці.
2. Критичне мислення – вміння перевіряти коректність аналітичних висновків та чисельних результатів розрахунків, формування навичок об'єктивної оцінки різних методів розв'язання задач.
3. Навички роботи з інформацією – навички аналізу та інтерпретації аналітичних висновків і чисельних результатів розрахунку, робота з графіками.
4. Уважність до деталей – розвитку уважності та акуратності під час роботи зі складними та об'ємними аналітичними виразами.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення загальних закономірностей деформування пружних і пластичних тіл на основі

математичних моделей суцільного середовища та вироблення у здобувача здібностей до математичної постановки та розв'язання задач визначення напружено-деформованого стану елементів конструкцій різного типу під дією різних механічних впливів

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи теорії пружності.

Тема 2. Постановка задач лінійної теорії пружності й методи їх розв'язання.

Тема 3. Основи теорії пластичності.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- Словесні методи: лекція;
- Наочні методи: ілюстрування;
- Практичні методи: практичні роботи;
- Комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм;
- Методи письмового контролю: самостійна робота.

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

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. Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється [Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ](#). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни.

- щодо академічної доброчесності

Несамостійне виконання завдань лабораторних робіт та самостійної роботи заборонено. Списування під екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці [АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ](#).

- щодо відвідування занять

Відвідування занять є обов'язковим.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (розповсюджується лише на обов'язкові компоненти освітньої програми або їх частини) перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. [Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті](#), здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

- щодо оскарження результатів оцінювання

Порядок оскарження результатів контрольних заходів в ПДАУ здійснюється згідно [«Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в полтавському державному аграрному університеті»](#).

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Можаровський М. С. Теорія пружності, пластичності і повзучості. Київ : Вища школа, 2002. 308 с.

Допоміжні

2. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У2 ч., 5 кн. – Ч. I, кн. 3. Опір двовимірних і тривимірних тіл: Підручник / В. Г. Піскунов, В. С. Сіпетов, В. Д. Шведов, Ю. М. Федоренко; За ред. В. Г. Піскунова. Київ : Вища шк., 1995. 271 с.
3. Goryk A. V., Koval'chuk S. B. Elasticity theory solution of the problem on plane bending of a narrow layered cantilever bar by loads at its end. *Mech. Compos. Mater.* 2018. Vol. 54, Iss. 2. P. 179–190.
4. Goryk A. V., Koval'chuk S. B. Solution of a Transverse Plane Bending Problem of a Laminated Cantilever Beam Under the Action of a Normal Uniform Load. *Strength Mater.* 2018. Vol. 50, Iss. 3. P. 406–418.
5. Koval'chuk S. B., Goryk A. V. Elasticity Theory Solution of the Problem on Bending of a Narrow Multilayer Cantilever with a Circular Axis by Loads at its End. *Mech. Compos. Mater.* 2018. Vol. 54, Iss. 5. P. 605–620.
6. Koval'chuk S. B., Gorik A. V., Pavlikov A. N., Antonets A. V. Solution to the Task of Elastic Axial Compression-Tension of the Composite Multilayered Cylindrical Beam. *Strength Mater.* 2019. Vol. 51, Iss. 2. P. 240–251.
7. Koval'chuk S. B. Exact Solution of the Problem on Elastic Bending of the Segment of a Narrow Multilayer Beam by an Arbitrary Normal Load. *Mech. Compos. Mater.* 2020. Vol. 56, Iss. 1. P. 55-74.
8. Gorik A. V. & Koval'chuk S. B. Solving the Problem of Elastic Bending of a Layered Cantilever Under a Normal Load Linearly Distributed over Longitudinal Faces. *Int. Appl. Mech.* 2020. Vol. 56, No. 1. P. 65-80.
9. Koval'chuk S. B., Goryk A. V., Zinkovskii A. P. Analytical Solution of the Problem of Thermoelastic Deformation of a Nonuniformly Rotating Multilayer Disk. *Int. Appl. Mech.* 2020. Vol. 56, Iss. 2, P. 216–230.
10. Koval'chuk S., Goryk O., Antonets A. Exact Analytical Solution of the Pure Bending Problem of a Multilayer Wedge-Shaped Console. In: , et al. *Advances in Mechanical and Power Engineering . CAMPE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham.* 2023. P. 178–187.
11. Koval'chuk S., Goryk O., Yakhin S. and Antonets A. Exact Analytical Solution of The Problem of Elastic Bending of a Multilayer Beam with a Normal Trapezoidal Load. *Key Eng. Mater.* 2024. 1005. P. 107–119.

Реквізити
затвердження

Схвалено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти
протокол від « 18 » лютого 2025 р. № 8

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом по темі
	Опитування	Виконання завдань практичної роботи	
І семестр			
Тема 1. Основи теорії пружності.	16	16	32
Тема 2. Постановка задач лінійної теорії пружності й методи їх розв'язання.	16	16	32
Тема 3. Основи теорії пластичності.	16	20	32
Залік	–	–	–
Разом	48	52	100

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
4,0 бали (максимальна)	Надані відповіді на всі питання щодо задач та методів теорії пружності і їх застосування в інженерній практиці, винесені на самостійне, вони є достатньо аргументованими.
2,0 бали	Надані відповіді на більшість запитань щодо задач та методів теорії пружності і їх застосування в інженерній практиці, але є неточність у судженнях.
0 балів (мінімальна)	Відсутність наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання).

Шкала та критерії оцінювання завдань практичних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
4,0 бали (максимальна)	Виконані всі завдання практичної роботи, отримані правильні аналітичні залежності, точно виконані чисельні розрахунки та побудовані графіки, надані вичерпні відповіді на запитання.
3,0	Виконані всі завдання практичної роботи, але є невеликі неточності, надані відповіді на запитання не в повному обсязі.
1,5	Виконані завдання практичної роботи у заданому обсязі, але є значні неточності та помилки в аналітичних виразах та чисельних розрахунках, не надані відповіді на запитання.
0 балів (мінімальна)	Не виконана практична робота (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання).

*Тема 3 останні 2-і роботи max: 6 балів.