



**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Композитні матеріали»**

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія ОПП Сільськогосподарське будівництво спеціальності 208 Агроінженерія ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова
Курс, семестр	2-й курс, 1-й семестр
Трудомісткість	120 год
Мова(и) викладання	Державна
ННІ / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра 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
Мета вивчення навчальної дисципліни	Отримання знань про види, структурну будову, властивості композиційних матеріалів, технології створення та розрахунку композитних елементів інженерних конструкцій
Компетентності	– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, уміння використовувати їх у професійній і соціальній діяльності.
Результати навчання	– Навички вибору композиційних матеріалів та обґрунтувати параметрів композитних елементів для вирішення інженерних задач з підвищення ефективності інженерних конструкцій.
Методи навчання	– Словесні методи: лекція; – Наочні методи: ілюстрування; – Практичні методи: лабораторні роботи; – Дедуктивний: від загального до часткового, від абстрактного до конкретного; – Методи самостійної роботи вдома: завдання самостійної роботи; – Робота під керівництвом викладача: виконання практичних завдань; – Методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчального предмета; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження. – Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм

	дистанційне навчання.
Програма навчальної дисципліни	<p>Тема 1. Структура, властивості та класифікація композиційних матеріалів.</p> <p>Тема 2. Волокна. Границя розділу фаз.</p> <p>Тема 3. Композиційні матеріали на полімерній основі.</p> <p>Тема 4. Композиційні матеріали на металевій основі.</p> <p>Тема 5. Композиційні матеріали на неорганічній основі.</p> <p>Тема 6. Технології композиційних матеріалів та композитних елементів конструкцій.</p> <p>Тема 7. Основи механіки композитних елементів конструкцій.</p>
Стратегія оцінювання результатів навчання	<p>Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних граничних рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.</p> <p>Формою семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим навчальним планом є екзамен.</p>
Політика навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практичні, самостійні та контрольні роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням балів (30 %). Перескладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та із дозволу деканату. 2. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. 3. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням інформаційних технологій (у змішаній чи/та дистанційній формах за погодженням із керівником курсу та деканом факультету).
Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)	<p>Перелік дисциплін, які передують її вивченню:</p> <p>ОК 1 Вища математика, ОК 8 Фізика, ОК 11 Інженерна та комп'ютерна графіка.</p>
Рекомендовані джерела інформації	<p>Основні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matthews F. L., Rawlings R. D. Composite Materials: Engineering and Science. Woodhead Publishing, 1999. 480 p. <p>Допоміжні</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Буренніков Ю. А., Сивак І. О., Сухоруков С. І. Нові матеріали та композити : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2013. 161 с. 3. Гончаренко В. В, Коваленко І. В. Технологія композиційних матеріалів: Навчальний посібник. Київ, 2007. 131 с. 4. 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. <i>Mech. Compos. Mater.</i> 2018. Vol. 54. Iss. 2. P. 179–190. 5. 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. <i>Strength Mater.</i> 2018. Vol. 50, Iss. 3. P. 406–418. 6. 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. <i>Mech. Compos. Mater.</i> 2018. Vol. 54, Iss. 5. P. 605–620. 7. 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. <i>Strength Mater.</i> 2019. Vol. 51, Iss. 2. P. 240–251. 8. 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.

9. 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.
10. 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.
11. 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.

Рік введення

2024