

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ « МЕТОДОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ »

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності,	133 Галузеве машинобудування
Тип і назва освітньої програми	<i>ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</i>
Курс, семестр	Курс – 4, семестр – 8
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 викладання	Державна
Факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника	Викладач: Антоненко Анатолій, к. пед. н., доцент Контакти: ауд. 329а, (навчальний корпус № 3) E-mail: anatolii.antonets@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/antonec-anatoliy-viktorovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Вища математика, Фізика, Теоретична механіка
Компетентності	<i>загальні:</i> ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. <i>фахові:</i> 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.
Програмні результати навчання	ПРН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

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 випускникам бути успішними на своєму робочому місці. ОК задіяна у формуванні навичок комунікації, креативності, відповідальності, активного слухання, критичного мислення, працювати в команді, здатності логічно і системно мислити.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчити здобувачів вищої освіти теоретичним і практичним основам математичних методів оптимізації та моделювання технологічних процесів і систем; розвинення логічного мислення, підвищення загального рівня математичної та цифрової культури; прищеплення вміння самостійно вивчати літературу з моделювання та його застосування.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Вступ до моделювання технологічних процесів і систем.
Тема 2. Апроксимація та інтерполяція функцій
Тема 3. Комп'ютерне програмне забезпечення оптимізації і моделювання в інженерії.
Тема 4. Методи і алгоритми моделювання і оптимізації технологічних процесів і систем в інженерії.
Тема 5. Математичні моделі в інженерії

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи (лекція, розповідь-пояснення). Наочні методи (ілюстрування). Аналітичний метод. Евристичний метод. Бінарні методи (словесно-евристичний, наочно-інформаційний). Інтерактивні методи (мозковий штурм, дискусії). Комп'ютерні і мультимедійні методи (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 перекладання	Практичні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перекладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.
- щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ.
- щодо відвідування занять	Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- 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. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів на різноманітних навчальних платформах. Особливості такого навчання та визнання його результатів регламентовані відповідним Положенням ПДАУ.
- щодо оскарження результатів оцінювання	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

Основні

1. Антонець А.В., Флегантов Л.О. Методологія моделювання та оптимізація процесів: методичні розробки для проведення практичних занять. Полтава : РВВ ПДАА. 2025. 108 с.
2. Кушніров П. В., Свтухов А. В., Дегтярьов І. М. Системно-структурне моделювання технологічних процесів і систем : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2023. 134 с.
3. Виклюк Я.І., Камінський Р.М., Пасічник В.В. Моделювання складних систем: посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. 404 с.

Допоміжні

1. Antonets, A., Arendarenko, V., Ivanov, O., Dudnikov, I., & Liashenko, S. (2025). Development of an analytical model of the controlled movement of grain material on the bulk shelves of a loading-gravity-cascade unit. *Technology Audit and Production Reserves*, 3(1(83)), 13–19. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.330574>
2. Flehantov, L.; Ovsienko, Y.; Antonets, A. and Soloviev, V. (2022). Using Dynamic Vector Diagrams to Study Mechanical Motion Models at Agrarian University with GeoGebra. In *Proceedings of the 1st Symposium on Advances in Educational Technology – Vol. 1: AET*, ISBN 978-989-758-558-6, 336-353.

Інформаційні ресурси

1. Система моделювання процесів URL: <https://www.terrasoft.ua/studio-free>
2. Онлайн-сервіси для моделювання. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/3d-modeling-online/>

Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти протокол від 24 лютого 2026р. № 10
------------------------	---

Додаток до силябусу

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання завдань самостійної роботи	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	
Тема 1. Вступ до моделювання технологічних процесів і систем.	4			4
Тема 2. Апроксимація та інтерполяція функцій	4	2	12	18
Тема 3. Комп'ютерне програмне забезпечення оптимізації і моделювання в інженерії.	4	2	12	18
Тема 4. Методи і алгоритми моделювання і оптимізації технологічних процесів і систем в інженерії.	4	2	12	18
Тема 5. Математичні моделі в інженерії	4	2	36	42
Разом	20	8	72	100

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти

опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	повна, вичерпна відповідь, знання загальних принципів, процедур і методів системного підходу до аналізу і моделювання технологічних процесів і систем
1	часткове знання теоретичного матеріалу, допущення помилок, не чіткість та заплутаність відповіді
0	не знання теоретичного матеріалу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

виконання вправ на практичних заняттях:

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	вправа виконана правильно в повному обсязі, здобувач демонструє здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення інженерних розрахунків, пошуку оптимальних рішень в галузі майбутньої фахової діяльності і вибору найкращих способів реалізації цих рішень
5	вправа виконана в повному обсязі з незначними помилками чи недоліками, здобувач демонструє здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення інженерних розрахунків, пошуку оптимальних рішень в галузі майбутньої фахової діяльності і вибору найкращих способів реалізації цих рішень
4	вправа виконана в повному обсязі з помилками і недоліками, здобувач має достатні навички будувати і використовувати математичні моделі технологічних процесів і систем
3	вправа виконана в неповному обсязі з суттєвими помилками і неточностями
2	вправа виконана до половини з помилками і неточностями
1	вправа виконана до половини з суттєвими помилками і неточностями
0	вправа не виконана, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

виконання завдань самостійної роботи:

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	правильне виконання завдання в повному обсязі, здобувач володіє теоретичними і практичними основами математичних методів оптимізації та моделювання технологічних процесів і систем
3	правильне виконання завдання в повному обсязі з незначними помилками і недоліками, здобувач володіє теоретичними і практичними основами математичних методів оптимізації та моделювання технологічних процесів і систем
2	повне виконання завдання з помилками
1	часткове виконання завдання з суттєвими помилками
0	не виконання завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.