

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	133 Галузеве машинобудування, <i>ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва;</i> 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, <i>ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;</i> 192 Будівництво та цивільна інженерія, <i>ОПП Сільськогосподарське будівництво;</i> 208 Агроінженерія, <i>ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва;</i> 274 Автомобільний транспорт, <i>ОПП Автомобільний транспорт</i>
Курс, семестр	Курс – 2, семестр – 4
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., лабораторних занять – 24 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова викладання	Державна
Факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника	Викладач: Антонєць 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-anatolij-viktorovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Вища математика, Фізика
Компетентності	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, встановлення причинно наслідкових зв'язків, уміння використовувати їх у професійній і соціальній діяльності. 2. Вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології.
Програмні результати навчання	Розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проєктувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.

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 побудови математичних моделей, методам та алгоритмам моделювання; розвинення логічного мислення, підвищення загального рівня математичної та цифрової культури.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Теоретичні основи моделювання.
- Тема 2. Математичні моделі та основні підходи математичного моделювання.

Тема 3. Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей.	
Тема 4. Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння.	
Тема 5. Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації.	
Тема 6. Комп'ютерне програмне забезпечення математичного моделювання	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
Словесні (лекція, розповідь, пояснення), наочні (ілюстрування, демонстрація), наочні (ілюстрування, демонстрація), практичні (лабораторні роботи, вправи, конспектування), 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 перескладання	Лабораторні роботи, завдання зі 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 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. Антонєць А.В. Флегантов Л.О. Основи математичного моделювання: методичні розробки для проведення лабораторних занять. Полтава : РВВ ПДАА. 2023. 108 с.	
2. Леснікова І.Ю. Харченко Є.М. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі EXCEL, 2002. 145 с.	
3. Флегантов Л.О. Основи математичного моделювання: навчальний посібник. Полтава, 2014. 115 с.	
Допоміжні	
1. Антонєць А.В., Флегантов Л.О., Основи математичного моделювання: методичні розробки для виконання контрольних робіт здобувачам вищої освіти заочної форми навчання. Полтава : РВВ ПДАА. 2023. 16с.	
2. Arendarenko, V., Antonets, A., Ivanov, O., Dudnikov, I., & Samoilenko, T. (2021). Building an analytical model of the gravitational grain movement in an open screw channel with variable inclination angles. <i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies</i> , 3(7 (111)), 100–112.	
3. Koval'chuk, S., Goryk, O., Antonets, A. (2023). Exact Analytical Solution of the Pure Bending Problem of a Multilayer Wedge-Shaped Console. In: , et al. <i>Advances in Mechanical and Power Engineering. SAMPE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering</i> . Springer, Cham. pp 178–187 https://doi.org/10.1007/978-3-031-18487-1_18	
Інформаційні ресурси	
1. Система моделювання процесів URL: https://www.terrasoft.ua/studio-free	
2. Онлайн-сервіси для моделювання. URL: https://uk.soringprepair.com/3d-modeling-online/	
Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти протокол від 18 лютого 2025р. № 8

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання завдань самостійної роботи	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	
Тема 1. Теоретичні основи моделювання.	3		12	6
Тема 2. Математичні моделі та основні підходи математичного моделювання.	3	2	30	26
Тема 3. Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей.	3	2		26
Тема 4. Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння.	3	2	12	6
Тема 5. Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації.	3	2		36
Тема 6. Комп'ютерне програмне забезпечення математичного моделювання	3	2	18	
Разом	18	10	72	100

Шкала та критерії оцінювання
опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	відповідь містить глибоке усвідомлення теоретичних і практичних основ побудови математичних моделей
1	часткове знання теоретичного матеріалу, допущення помилок, не чіткість та заплутаність відповіді
0	не знання теоретичного матеріалу і не розуміння засад математичного моделювання.

виконання лабораторних робіт та їх захист

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	виконана в повному обсязі, здобувач під час захисту лабораторної роботи вірно відповів на всі контрольні запитання
5	робота виконана в повному обсязі з неточностями
4	робота виконана не в повному обсязі з неточностями
3	Робота виконана на половину вірно або в повному обсязі з суттєвими помилками або неточностями
2	робота виконана на половину з суттєвими помилками або неточностями
1	виконано менше третини роботи або не вірно, з суттєвими помилками
0	лабораторна робота не виконана

виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	правильне виконання завдання в повному обсязі
2	виконання завдання з помилками і неточностями
1	часткове виконання завдання з суттєвими помилками не в повному обсязі
0	не виконання завдання