

СИЛАБУС навчальної дисципліни «МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Код і найменування спеціальності,	133 Галузеве машинобудування
Тип і назва освітньої програми	ОНП <i>Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва</i>
Курс, семестр	Курс – 2, семестр – 3
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/antonets-anatoliy-viktorovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності Сучасні машини та обладнання сільськогосподарського виробництва.
Компетентності	<i>загальні:</i> ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування.
Програмні результати навчання	ПРН 4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

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

Ознайомити здобувачів вищої освіти з основами сучасного математичного апарату, методами планування експерименту, побудови математичних моделей, проведення обчислювальних експериментів, виконання наближених обчислень, необхідними для аналізу і розв'язання прикладних інженерних задач в галузі механічної інженерії.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ до математичного моделювання.
Тема 2. Методи і алгоритми математичного моделювання.
Тема 3. Програмні технології математичного моделювання.
Тема 4. Планування та аналіз промислового експерименту.

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 перескладання	Практичні 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. Антоненко А.В. Флегантов Л.О. Математичне моделювання технологічних процесів . Полтава : РВВ ПДАА. 2023. 108 с.
2. Антоненко, А. В., Флегантов, Л. О., Арендаренко, В. М., Іванов, О. М., & Япринець, Т. С. (2022). Експериментальна перевірка адекватності аналітичної моделі гравітаційного руху зерна у гвинтовому каналі з двома змінними кутами нахилу. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2(2), 277-286.
3. Леснікова І.Ю. Харченко Є.М. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі EXCEL, 2002. 145 с.
4. Флегантов Л. О. Основи математичного моделювання: навчальний посібник. Полтава, 2014. 115 с.
5. Флегантов Л. О. Математичні моделі масового обслуговування у практиці інженерів сільського господарства: навчальний посібник. Полтава, 2006. 120 с.

Допоміжні

1. Антоненко А.В. Математичне моделювання технологічних процесів: 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., & Samoylenko, T. (2021). Building an analytical model of the gravitational grain movement in an open screw channel with variable inclination angles. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(7 (111)), 100–112.
3. 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 - Volume 1: AET, ISBN 978-989-758-558-6, pages 336-353. DOI: 10.5220/0010924200003364
4. 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. *Advances in Mechanical and Power Engineering . CAMPE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. pp 178–187

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 13 січня 2025р. № 7
------------------------	---

Додаток до силабусу

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 вправ на практичних заняттях	
Тема 1. Вступ до математичного моделювання.	4	2	6	12
Тема 2. Методи і алгоритми математичного моделювання.	4	4	24	32
Тема 3. Програмні технології математичного моделювання.	4	4	24	32
Тема 4. Планування та аналіз промислового експерименту.	4	2	18	24
Разом	16	12	72	100

Шкала та критерії оцінювання

опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	повна, вичерпна відповідь, знання основних принципів і підходів до створення моделей 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 в повному обсязі, здобувач демонструє здатність . розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем
5	вправа виконана в повному обсязі з незначними неточностями, здобувач має розвинені навички досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем
4	вправа виконана в повному обсязі з неточностями, здобувач має достатні навички досліджувати математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем
3	вправа виконана в повному 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
3	повне виконання завдання з помилками та неточностями
2	часткове виконання завдання з суттєвими помилками
1	початкове виконання завдання з суттєвими помилками не в повному обсязі
0	не виконання завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.