

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет енергетики та комп'ютерних технологій
Кафедра «Вища математика та фізика»

Силабус

Дисципліни «МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ»

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=720>

<i>Викладач</i>	к.ф.-м.н., доцент В.В. Леонтєва
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Загальна кількість годин</i>	90

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Вища математика є обов'язковою дисципліною циклу загальної підготовки фахівців зі спеціальності 181 «Харчові технології». Дисципліна спрямована на формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти загальних та фахових компетентностей, що вивчають теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері масових випадкових подій та явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових статистичних даних.

Метою навчальної дисципліни «Математичне моделювання у харчових технологіях» є забезпечення міцного і свідомого оволодіння системою математичних знань з основних теоретичних положень, методології аналізу модельованих експериментальних даних, технології створення, аналізу, оптимізації й використання математичних моделей, вироблення умінь і навичок використання сучасної, вживаної у практичній діяльності методології ідентифікації проблем, аналізу, розробки та прийняття різного роду рішень, а також уміння самостійно створювати і адаптувати подібні методи до конкретних умов, і на цій підставі сформулювати висококваліфікованого сучасного фахівця.

Завданнями дисципліни є набуття теоретичних знань і практичних навичок з застосування методів аналізу даних для проведення передмодельного аналізу експериментальних даних, методів побудови, аналізу моделей та пошуку найефективнішого або найбільш прийняттого способу дії для досягнення поставленої мети, вивчення теоретичних засад, основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується при вирішенні практичних задач у сфері харчових технологій, розвиток

навичок творчого дослідження, логічного мислення та підвищення загального рівня математичної культури при розв'язанні практичних задач математичного моделювання технологічних процесів виробництва харчових продуктів.

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Фахові компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
181 «Харчові технології»	<p>ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>	<p>ФК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій.</p> <p>ФК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації.</p> <p>ФК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проєктів.</p> <p>ФК 7. Здатність до вдосконалювання існуючих та розроблення нових технологічних рішень, оптимізації технологічних процесів.</p> <p>ФК 8. Здатність розробляти харчові продукти нового покоління, у тому числі функціональні, на основі принципів харчової комбінаторики і застосування безпечної, біологічно повноцінної сировини та інноваційних інгредієнтів.</p>	<p>РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.</p> <p>РН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.</p> <p>РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Теоретичні основи моделювання та математичного моделювання.
2. Передмодельна аналітика даних: поняття, методики та етапи аналізу даних. Попередній аналіз.
3. Прогнозна аналітика та математичне моделювання. Використання простої прогновної методології аналізу та моделювання даних
4. Прогнозна аналітика та математичне моделювання. Використання складної прогновної методології аналізу та моделювання даних.
5. Аналіз якості та точності математичних моделей та отримуваних результатів.

6. Теоретичні основи математичного моделювання операції. Класифікація оптимізаційних задач. Особливості використання у сфері харчових технологій.
7. Основні форми представлення та запису моделей задач лінійного програмування.
8. Геометрична інтерпретація та графічне розв'язання задачі лінійного програмування.
9. Базисні та опорні розв'язки задачі лінійного програмування. Симплекс-метод розв'язання задач лінійного програмування.
10. Двоїстість задач лінійного програмування. Побудова та розв'язання двоїстих задач.
11. Аналіз стійкості двоїстих оцінок.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Теоретичні основи моделювання та математичного моделювання.
2. Передмодельна аналітика даних: поняття, методики та етапи аналізу даних. Попередній аналіз.
3. Прогнозна аналітика та математичне моделювання. Використання простої прогновної методології аналізу та моделювання даних.
4. Прогнозна аналітика та математичне моделювання. Використання складної прогновної методології аналізу та моделювання даних.
5. Аналіз якості та точності математичних моделей та отримуваних результатів.
6. Математичне та лінійне програмування: загальне поняття та постановка задач. Побудова моделей задач лінійного програмування.
7. Основні форми представлення моделей задач лінійного програмування.
8. Графічне розв'язання найпростіших задач лінійного програмування (ЗЛП)
9. Базисні та опорні розв'язки задачі лінійного програмування. Симплекс-метод розв'язання задач лінійного програмування.
10. Двоїстість задач лінійного програмування. Побудова та розв'язання двоїстих задач.
11. Аналіз стійкості двоїстих оцінок.

Політика курсу

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів, диференційованого заліку та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.
- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
- ✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Бідюк П. І., Гожий О. П. Ймовірно-статистичні методи моделювання і прогнозування. Миколаїв : Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, 2014. 440 с.
2. Волонтир Л. О., Потапова Н. А., Ушкаленко І. М., Чіков І. А. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності : навч. посіб. Вінниця : Вінницький національний аграрний університет, 2020 404 с.
3. Ладієва Л. Р. Оптимізація технологічних процесів. Київ : ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2016. 192 с.
4. Леонтєва В. В., Кондрат'єва Н. О. Математичне моделювання виробничих процесів : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2011. 120 с.
5. Павленко П. М. Основи математичного моделювання систем і процесів : навч. посіб. Київ : НАУ, 2014. 274 с.

Гарант освітньої програми

_____ (підпис)

Данченко О. О.