

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**« МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ**  
**ХАРЧОВИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ »**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський)
<b>Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми</b>	Спеціальність 181 Харчові технології ОПП Харчові технології
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	<b>Обов'язкова</b>
<b>Курс, семестр</b>	Курс - 1 курс, семестр - 2
<b>Трудомісткість</b>	Загальна кількість годин – 90 год.; кількість кредитів – 3,0
<b>Мова(и) викладання</b>	Державна
<b>ННІ / факультет, кафедра</b>	Факультет технологій тваринництва та продовольства, кафедра харчових технологій
<b>Контактні дані розробника(ів)</b>	<i>Викладач:</i> Дубова Галина, к. т. н., доцент <i>контакти:</i> ауд. 504 (навчальний корпус № 5К) <i>e-mail:</i> <a href="mailto:halyna.dubova@pdau.edu.ua">halyna.dubova@pdau.edu.ua</a> <i>сторінка викладача:</i> <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/dubova-galyna-yevgeniyivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/dubova-galyna-yevgeniyivna</a>
<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Формування навичок складання математичних моделей процесів, типових технологічних ліній, а також навичок системного аналізу технологічних процесів із використанням математичних моделей для визначення оптимальних режимів, параметрів та інших характеристик технологічних ліній харчових виробництв.
<b>Компетентності</b>	<i>Загальні:</i> ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). <i>Спеціальні:</i> СК 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. СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.
<b>Результати навчання</b>	РН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій. 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. РН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій,

	<p>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>
<b>Методи навчання</b>	<p><i>За джерелом знань:</i> словесні, наочні та практичні методи;  <i>за логікою:</i> аналітичний, порівняння, узагальнення, конкретизація, виокремлення основного, моделювання;  <i>за мисленням:</i> проблемно-пошуковий, частково-пошуковий, дослідницький;  <i>за ступенем керівництва:</i> методи самостійної роботи вдома та робота під керівництвом викладача</p>
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	<p>Тема 1. Моделювання – сучасний метод дослідження.  Тема 2. Програмні функції робочого середовища MathCAD та STATISTICA для вирішення практичних задач моделювання у харчових технологіях.  Тема 3. Структурно-математичний опис технологічних процесів як основа їх оптимізації.  Тема 4. Методи оптимізації технологічних процесів галузі та їх практичне застосування. Пошук рішення MS EXCEL.  Тема 5. Математичне моделювання харчових систем.  Тема 6. Моделювання механічних та гідравлічних процесів.  Тема 7. Моделювання масообмінних та теплових процесів.  Тема 8. Системний аналіз як засіб прогнозування технологічних процесів харчових виробництв.</p>
<b>Стратегія оцінювання результатів навчання</b>	<p>Форми поточного контролю знань:  <i>опитування</i> (денна форма – 24 балів, заочна форма – 8 балів);  <i>виконання вправ на практичних заняттях</i> (денна форма – 40 балів, заочна форма – 12 балів); <i>виконання завдань самостійної роботи</i> (денна форма – 16 балів, заочна форма – 48 балів);  <i>контрольна робота</i> (заочна форма – 12 балів), <i>екзамен</i> (денна форма – 20 балів, заочна форма – 20 балів).  Форма семестрового контролю – <i>екзамен</i>.</p>
<b>Політика навчальної дисципліни</b>	<p>Відвідування лекційних і практичних занять є обов'язковим, запізнення – лише з поважних причин. У разі відсутності здобувача вищої освіти на практичних заняттях з поважної причини (документальне підтвердження) надається право відпрацювати пропущене заняття на наступному практичному занятті у спосіб, визначений викладачем. У разі відсутності без поважних причин – здобувач вищої освіти повинен відпрацювати пропущені заняття (виконати додаткові завдання за пропущеними темами).</p> <p>Усі завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist">https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist</a></p> <p>Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом партнером та / або індивідуальними запрошеннями. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній /</p>

	<p>інформальній освіті. Зокрема визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті на різноманітних навчальних платформах (Prometheus, Coursera тощо) за частиною освітнього компонента може здійснюватися до початку або впродовж семестру, в якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету <a href="https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproporyadok22.pdf">https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproporyadok22.pdf</a>.</p> <p>Після завершення вивчення навчальної дисципліни кожен здобувач вищої освіти має пройти опитування в особистому кабінеті АСУ ПДАУ.</p>
<p><b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</b></p>	<p>Ділова іноземна мова, інноваційні технології харчових виробництв, методологія наукових досліджень, організація і планування експериментів, сучасні методи дослідження сировини та харчових продуктів</p>
<p><b>Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни (за потреби)</b></p>	<p>Презентації, відеоролики.</p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основні</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорохович А.М., Дорохович В.В., Зінченко Т.В. Оптимізація технологічних процесів галузі: підручник. Київ: Фірма «ІНКОС», 2016. 392 с.</li> <li>2. Моделювання процесів та обладнання харчових виробництв: підручник / А.М. Поперечний, В.О. Потапов, В.Г. Корнійчук. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 312 с.</li> <li>3. Потапов В.О. Моделювання технологічних процесів харчових виробництв. Харків, ХДУХТ, 2009. 148 с.</li> <li>4. Hartel, R. W., Hyslop, D. B., Howell Jr, T. A. Math concepts for food engineering. CRC Press. 2008. 43 p.</li> <li>5. Comeau M. A. New topics in food engineering. Nova Science Publishers. 2011. 326 p.</li> <li>6. Остапчук М.В., Станкевич Г.М. Математичне моделювання на ЕОМ: підручник. Одеса: Друк. 2006. 313 с.</li> <li>7. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія / Г.Б. Рудавська, Є.В. Тищенко, Н.В. Притульська; Київ нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2002. 370 с.</li> <li>8. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. 2-е видання, доп. та випр. Харків: Світ Книг, 2014. 495 с.</li> <li>9. Солов'єв С.М. Основи наукових досліджень: навч. посібник. Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2007. 176 с.</li> <li>10. Бурдо О. Г., Калинин Л. Г. Прикладное моделирование процессов переноса в технологических системах: учебник. Одеса: Друк, 2008. 348 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжні</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бурдо О.Г., Ряшко Г. М. Экстрагирование в системе "кофе -</li> </ol>

вода": монографія. Одеса., 2007. 176 с.

2. Математическое моделирование процессов пищевых производств. Сборник задач: учебное пособие. /Н.В. Остапчук, В.Д. Каминский, Г.Н. Станкевич. Київ: Вища школа, 2003. 325 с.

3. Тюрікова І. С. Методологія проектування безалкогольних напоїв резистентної дії. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації: наук. збірник. Київ: Вид. центр КНУКіМ, 2018. Вип.1. С. 88-97. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.1.2018.151648>.

4. Ковбаса В.М., Дорохович В.А. Системний підхід до технології борошняних кондитерських виробів спеціального призначення та критерію оптимізації. Наукові праці ОНАХТ. Одеса, 2008. Вип. 34. т. 1. С. 153-157.

5. Cross-European initial survey on the use of mathematical models in food industry. Journal of Food Engineering. Volume 261, 2019, P. 109-116.

#### Інформаційні ресурси

1. <https://www.wolframalpha.com/input/?i=math>

2. Research Methodology : An Introduction Google Accessed 8. Howell, K. E. (2013) Introduction to the Philosophy of Methodology. London: Sage Publications.

3. Lodico, Marguerite G.; Spaulding, Dean T.; Voegtle, Katherine H. (2010). Methods in Educational Research: From Theory to Practice. Wiley. ISBN 978-0-470-58869-7.

4. Igbokwe Philomemna (2009) Introduction to Research and Research Methodology. Research Methodology and Grant writing pg1-10 published by Rex Charles & Patrick Ltd. Anambra State, Nigeria ISBN:978-978-49233-0-9.

5. Наукові журнали:

- Journal of Food Science and Technology, <https://www.springer.com/journal/13197>;

- Journal of Food Science, <http://surl.li/cvphk>;

- Journal of Agricultural & Food Chemistry, <https://pubs.acs.org/journal/jafcau>;

- Food Reviews International, <https://www.tandfonline.com/journals/lfri20>;

- European Food Research & Technology, <https://www.springer.com/journal/217>;

- Trends in Food Science & Technology, <https://www.sciencedirect.com/journal/trends-in-food-science-and-technology>;

- Journal of Food Engineering, <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-food-engineering> ;

*Українські видання закладів вищої освіти, що включені до міжнародних баз цитування Scopus та Web of science:*

- Ukrainian Food Journal (НУХТ), <http://ufj.ho.ua/> ;

- Food Science and Technology (ОНАХТ), <https://fst.ontu.edu.ua/uk/site/page/journal>;

- Journal of Chemistry and Technologies (Вісник Дніпровського університета ім. Олеся Гончара), <https://www.dnu.dp.ua/visnik/fhim/20> ;

- Eastern-european journal of enterprise technologies (Харків), <http://journals.uran.ua/ejet>.