

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ « ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ »

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності	133 Галузеве машинобудування
Тип і назва освітньої програми	ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва
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
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії
Контактні дані розробника	Викладач: Скрипник Вячеслав, д.т.н., професор, Контакти: ауд. 364а, (навчальний корпус № 3) E-mail: viacheslav.skrypnyk@pdau.edu.ua ; телефон робочий (0532) 56-96-87 https:// https://www.pdau.edu.ua/people/skrypnyk-vyacheslav-oleksandrovych
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Математика, Фізика (дисципліни із фундаментально-прикладного спрямування повної загальної середньої освіти), Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка
Компетентності	Загальна: ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Фахова: ФК 7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.
Програмні результати навчання / Результати навчання	ПРН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
Підвищення свого професійного рівня шляхом продовження освіти та самоосвіти	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
надання здобувачам вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок, які необхідні інженеру-машинобудівнику для правильної організації і проектування виробничих процесів переробки харчових продуктів, технічної експлуатації та модернізації діючого обладнання, ефективного освоювання, розробки та впровадження нових технологічних процесів і високопродуктивних апаратів	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Основні властивості харчових продуктів, сировини. Основні положення та наукові основи курсу.	
Тема 2. Основи гідростатики та гідродинаміки.	

- Тема 3. Гідравлічні машини.
 Тема 4. Поділ неоднорідних систем. Осадження. Центрифугування. Фільтрування.
 Тема 5. Мембранні методи поділу рідинних систем. Поділ газових систем.
 Тема 6. Механічні процеси.
 Тема 7. Поділ матеріалів.
 Тема 8. Основні закономірності теплообміну в харчовій апаратурі.
 Тема 9. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів.
 Тема 10. Теплообмінні апарати для нагрівання та охолодження.
 Тема 11. Теплові процеси зі зміненням агрегатного стану.
 Тема 12. Процеси охолодження, заморожування, розморожування.
 Тема 13. Специфічні теплові процеси. Варіння. Смаження. Пастеризація. Стерилізація.
 Тема 14. Основні закономірності масопереносу.
 Тема 15. Сорбційні процеси.
 Тема 16. Теоретичні основи процесу сушіння. Спеціальні та перспективні методи сушіння.
 Тема 17. Екстрагування в системі рідина-тверде тіло.
 Тема 18. Перегонка та ректифікація.
 Тема 19. Кристалізація та розчинення.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні: лекція, розповідь, пояснення.
 Наочні: ілюстрування, демонстрація.
 Практичні: практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою.
 За мисленням: частково-пошуковий.
 Методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу; метод використання життєвого досвіду.
 Інтерактивні методи (мозковий штурм, дискусії).
 Комп'ютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій та відеоконтента).

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

виконання лабораторних робіт, завдання з 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 Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

- щодо відвідування занять

Відвідування усіх видів занять обов'язкове. Допускається вивчення дисципліни за індивідуальним графіком, погодженим за термінами виконання робіт із викладачем і затвердженим

	деканатом
- 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. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету
- щодо оскарження результатів оцінювання	Оскарження результатів оцінювання здійснюється у відповідності із діючими «Положення про освітню діяльність», «Про організацію освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті», «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті»
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	
Основні	
<p>1. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси і апарати харчових виробництв : Підручник / 2-ге вид. доп. та випр. X. : Світ Книг, 2021. 496 с.</p> <p>2. Процеси і апарати харчових виробництв : Підручник / За ред. І. Ф. Малежика. К. : НУХТ, 2003. 400 с.</p> <p>3. Процеси і апарати харчових виробництв : Метод. реком. для вик. лабор. робіт / О. Іванов. Полтава: ПДАА, 2020. 73 с.</p>	
Допоміжні	
<p>4. Viacheslav O. Skrypnyk, Anatolii O. Semenov, Bogdan H. Ponomarenko, Andrii H. Farisieiev. Mechanism of determining the kinetics of moisture content and temperature in meat during conductive drying. <i>Journal of Chemistry and Technologies</i>. 2024, 32(1), 89-98. DOI: https://doi.org/10.15421/jchemtech.v32i1.285130.</p> <p>5. Semenov A., Kharak R., Bychkov Y., Skrypnyk V. The efficiency of the controlled electric drive in water supply pump installations. <i>Slovak international scientific journal</i>. 2024, №82. P. 23-27. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10952901.</p> <p>6. Підвищення енергетичної і ресурсної ефективності процесів і апаратів кондуктивного жарення м'яса : монографія / Скрипник В. О., Молчанова Н. Ю., Фарісеєв А. Г., Тарасенко Д. С. Полтава : ПП «Астроя», 2024. 274 с. URL : http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/13830 (дата звернення - 23.11.2024 р.).</p> <p>7. Skrypnyk V. Improving heat transfer coefficient during double-sided meat frying / V. Skrypnyk, Y. Bychkov, N. Molchanova, A. Farisieiev // <i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies</i>. 2017. Vol. 4, № 11 (88) (Technology and Equipment of Food Production). Pp. 23-28.</p> <p>8. Vyacheslav O. Skrypnyk, Andrii G. Farisieiev. Analytical model of heat treatment of meat products with high content of connective tissue in vacuum termopackets. <i>Journal of Chemistry and Technologies</i>, 2019, 27(2), 201-211. doi: 10.15421/081920.</p>	
Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 20.02.2025 р., № 8

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування під час лекцій	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування тестів	Екзамен	
Тема 1. Основні властивості харчових продуктів, сировини. Основні положення та наукові основи курсу	2	-	2	-	4
Тема 2. Основи гідростатики та гідродинаміки	-	4	-	-	4
Тема 3. Гідравлічні машини	-	-	3	-	3
Тема 4. Поділ неоднорідних систем. Осадження. Центрифугування. Фільтрування	2	4	-	-	6
Тема 5. Мембранні методи поділу рідинних систем. Поділ газових систем	-	-	2	-	2
Тема 6. Механічні процеси	2	8	-	-	10
Тема 7. Поділ матеріалів	-	-	3	-	3
Тема 8. Основні закономірності теплообміну в харчовій апаратурі	2	-	3	-	5
Тема 9. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів	-	-	3	-	3
Тема 10. Теплообмінні апарати для нагрівання та охолодження	2	-	2	-	4
Тема 11. Теплові процеси зі зміненням агрегатного стану	-	-	3	-	3
Тема 12. Процеси охолодження, заморожування, розморожування	2	4	-	-	6
Тема 13. Специфічні теплові процеси. Варіння. Смаження. Пастеризація. Стерилізація	2	-	2	-	4
Тема 14. Основні закономірності масопереносу	-	-	2	-	2
Тема 15. Сорбційні процеси	-	-	3	-	3
Тема 16. Теоретичні основи процесу сушіння. Спеціальні та перспективні методи сушіння	2	4	-	-	6
Тема 17. Екстрагування в системі рідина-тверде тіло	-	4	2	-	6
Тема 18. Перегонка та ректифікація	-	-	3	-	3
Тема 19. Кристалізація та розчинення	-	-	3	-	3
Екзамен	-	-	-	20	20
Разом:	16	28	36	20	100

Шкала та критерії оцінювання опитування під час лекцій

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 (максимальна)	Здобувач знає і розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою. Виявляє творчу ініціативу та підвищує свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою. Знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів за темою. Знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою; знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою, що свідчить про максимальний рівень формування компетенцій і повне досягнення програмних результатів навчання за темою
1,5	Здобувач знає і не точно розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми за темою, слабо виявляє творчу ініціативу та підвищує свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти за темою, знає наукові основи процесів за темою та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів, знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою та принцип роботи сучасного обладнання і апаратів за темою.
1	Здобувач слабо знає і слабо розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми за темою, не виявляє творчу ініціативу та підвищує свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти за темою, слабо знає наукові основи процесів за темою та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів, слабо знає принципові схеми та принцип роботи сучасного обладнання і апаратів за темою.
0,5	Здобувач не знає і слабо розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми за темою, не виявляє творчу ініціативу та не підвищує свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти за темою, слабо знає наукові основи процесів за темою та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів, слабо знає принципові схеми та принцип роботи сучасного обладнання і апаратів за темою, що свідчить про мінімальний рівень формування компетенцій і мінімальне досягнення програмних результатів навчання
0 (мінімальна)	Здобувач відсутній на лекції без поважної причини і не відпрацював її

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних робіт та їх захист

Кількість балів	Критерії оцінювання
4 (максимальна)	Здобувач знає і розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів за темою; знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою; знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв, що свідчить про максимальний рівень формування компетенцій і повне досягнення програмних результатів навчання за темою
3	Здобувач знає і не точно розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; не в повному обсязі знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів за темою; знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою; не в повному обсязі знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв.
2	Здобувач слабо знає і не точно розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; не вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; не в повному обсязі знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів за темою; слабо знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою; не в повному обсязі знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв.
1	Здобувач слабо знає і слабо розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; не вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв за темою; слабо знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів за темою; слабо знає принципові

	схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв за темою; слабо знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв, що свідчить про мінімальний рівень формування компетенцій і мінімальне досягнення програмних результатів навчання
0 (мінімальна)	Здобувач вищої освіти не з'явився на лабораторне заняття без поважної причини і не відпрацював його

Шкала та критерії оцінювання розв'язування тестів

Оцінювання самостійної роботи проводиться шляхом тестування в кінці вивчення теоретичного матеріалу і відпрацювання лабораторних робіт.

На тестування виносяться 36 тестів, кожний з яких оцінюється в 1 бал за вірну відповідь і в 0 балів за невірну відповідь.

Кількість балів	Критерії оцінювання
31...36 (максимальна)	Здобувач вищої освіти з тем, винесених на самостійну роботу, знає і розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесі і апаратів харчових виробництв. Виявляє творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів. Знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв; знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв, що свідчить про максимальний рівень формування компетенцій і повне досягнення програмних результатів навчання
21...30	Здобувач вищої освіти з тем, винесених на самостійну роботу, знає і розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесі і апаратів харчових виробництв. Слабо виявляє творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Слабо вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Не в повній мірі знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів. Не в повній мірі знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв; не в повній мірі знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв, що свідчить про неповний рівень формування компетенцій і не повне досягнення програмних результатів навчання
11...20	Здобувач вищої освіти з тем, винесених на самостійну роботу, слабо знає і не в повній мірі розуміє основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі процесі і апаратів харчових виробництв. Слабо виявляє творчу ініціативу та підвищувати свій професійний

	<p>рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Слабо вміє проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в галузі процесів і апаратів харчових виробництв. Не в повній мірі знає наукові основи процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення в апаратах для реалізації цих процесів. Не в повній мірі знає принципові схеми сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв; слабо знає принцип роботи сучасного обладнання і апаратів харчових виробництв, що свідчить про середній рівень формування компетенцій і повне досягнення програмних результатів навчання</p>
1...10	<p>Здобувач вищої освіти слабо володіє матеріалом питань і тем, винесених на самостійну роботу, що свідчить про мінімальний рівень формування компетенцій і мінімальне досягнення програмних результатів навчання</p>
0 (мінімальна)	<p>Здобувач не з'явився на тестування самостійної роботи</p>