

СИЛАБУС навчальної дисципліни « ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ »

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код і найменування спеціальності	181 Харчові технології
Тип і назва освітньої програми	ОПП Харчові технології
Курс, семестр	Курс – 2, семестр – 1
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 3, Загальна кількість годин – 90, із яких: лекцій – 16 год., лабораторних занять – 14 год. Форма семестрового контролю – екзамен
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. 522к, (навчальний корпус № 4) E-mail: viacheslav.skrypnyk@pdaa.edu.ua ; телефон робочий (0532) 56-96-87 https://www.pdau.edu.ua/people/skrypnyk-vyacheslav-oleksandrovych
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Перелік дисциплін, що передують її вивченню: Основи фахової діяльності, Інженерна і комп'ютерна графіка, Фізика, Стандартизація, сертифікація та управління якістю з основами НАССР, Теоретичні основи харчових виробництв
Компетентності	Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів у сфері харчових технологій. Загальні: - ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності; - ЗК 4. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; - ЗК 9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення. Спеціальні фахові: - СК 1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу - СК 5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі

	харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів - СК 7. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.
Програмні результати навчання / Результати навчання	Програмні результати навчання /результати навчання: - ПРН1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій; - ПРН2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти; - ПРН4. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань; - ПРН5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення; - ПРН13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроектованого асортименту.
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-технологу для правильної організації виробничих процесів переробки харчових продуктів, технічно-грамотної експлуатації та модернізації діючого обладнання, ефективного освоювання 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: лабораторні 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	лабораторні роботи, 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	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, набутих 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»
Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 02.09. 2024 р., № 1

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(181ХТ бд 2024)**

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування тестів самостійної роботи	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
(181XT бд 2024)

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
(181XT бд 2024)

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 самостійної роботи (181XT_бд_2024)

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

На тестування виноситься 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 розуміти 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 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
1...10	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
0 (мінімальна)	Здобувач не з'явився на тестування самостійної роботи

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти
(форма семестрового контролю – екзамен)
(181ХТ бд 2024)**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	початкова відповідь на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	часткова відповідь на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	3	часткова відповідь на теоретичне питання, що свідчить про неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	4	неповна відповідь на теоретичне питання, що свідчить про частково неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про повне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
для 2-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	початкова відповідь на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	часткова відповідь на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	3	часткова відповідь на теоретичне питання, що свідчить про неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	4	неповна відповідь на теоретичне питання, що свідчить про частково неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про повне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти

для 3-го практичного завдання	0	відсутність розрахунку практичного завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	2	здійснена спроба розрахунку практичного завдання, формули для розрахунку практичного завдання наведено невірно, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	4	формули для розрахунку практичного завдання наведено частково невірно, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	6	формули для розрахунку практичного завдання наведено вірно, в розрахунках допущено значні помилки, відповідь невірна, що свідчить про неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	8	формули для розрахунку практичного завдання наведено вірно, в розрахунках допущено незначні помилки, відповідь частково невірна, що свідчить про частково неповне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	10	розрахунки практичного завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про повне формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти