МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
_____Дмитро БАБЕНКО
«27» 06 2023 р.
Гарант освітньої програми
_____Олена ПЕТРОВА
«27» 06 2023 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Процеси і апарати харчових виробництв»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітньо-наукова програма	«Харчові технології»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	6-й
Форма здобуття освіти	(денна)
Викладачі	Трибрат Руслан Олександрович, кандидат с.-г. наук, доцент tribrat@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Протокол № 13 від« 16 » червня 2023 року.
Завідувач кафедри Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 11 від « 26 » червня 2023 року.
Голова науково-методичної комісії Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 11 від « 27 » червня 2023 року
Голова вченої ради Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2023

1. Призначення навчальної дисципліни	Курс «Процеси та апарати харчових виробництв» є спеціальним перехідним курсом від загальноінженерного циклу дисциплін до спеціального для інженерів-технологів. Завдання курсу полягає у тому, щоб ознайомити здобувачів вищої освіти із тими процесами і апаратами, які є загальними для всіх харчових технологій. Сучасні знання про процеси та апарати опираються на міцний фундамент базисних дисциплін - хімії, фізики, математики, гідравліки, механіки, теплотехніки, електротехніки. Проте, як наука, вчення про процеси та апарати має чітко окреслений предмет, свої експериментальні та розрахункові методи і теоретичні закономірності.
2. Мета навчальної дисципліни	Метою навчальної дисципліни «Процеси і апарати харчових виробництв» є придбання та засвоєння здобувачами вищої освіти знань процесів харчових виробництв і громадського харчування, а також апаратів для їх здійснення з врахуванням технічних і екологічних аспектів, у практичній підготовці їх розв'язку як до конкретних виробничих задач, а також перспективних питань, пов'язаних з раціоналізацією процесів і вдосконаленням апаратів харчових виробництв і громадського харчування. **Завдання дисципліни:** Вивчення основних понять, методів та засобів переробки сировини і продуктів у досліджуваній технологічній лінії, отримання знань у проведенні енергетичних (теплових) і конструктивних розрахунків, пов'язаних з проектуванням апаратів, отримання знань з визначенням раціональних параметрів робочого процесу та способів їх досягнення, отримання навичок роботи з різноманітними джерелами інформації, аналізу та систематизації необхідних відомостей, пов'язаних з вибором раціональних типів апаратів і з основними вимогами їх експлуатації, вивчення основних технічних проблем, наукових досягнень та сучасних тенденцій використання нових фізичних методів обробки харчових продуктів у тісному взаємозв'язку з питаннями технології.
	Предметом навчальної дисципліни є процеси, що відбуваються в машинах та апаратах в галузі харчової промисловості. **Об'єктом** навчальної дисципліни є механічні, хімічні, теплові, біохімічні процеси в галузі харчової промисловості.
3. Компетентності	*Інтегральна компетентність:* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплектністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій. *Фахові компетентності:* *ФК 16.* Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення. *Програмні результати навчання:* *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.

4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:
знати:	- будову, робочий процес машин і технологічних ліній для механізації процесів у тваринництві; - основи експлуатації, регулювання та правила технічного обслуговування обладнання; - правила техніки безпеки та пожежної безпеки при використанні машин; - санітарно-гігієнічні вимоги до машин та обладнання.
вміти:	- здійснювати вибір машин та обладнання для механізації ферм різного розміру і виробничої спеціалізації; - виконувати технологічне налагоджування машин з дотриманням правил техніки безпеки і пожежної безпеки; - контролювати якість роботи машин.

		V сем	VI сем
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - практичні заняття - лабораторні заняття - самостійна робота	132 години/ 4,4 кредитів 66 год/2,2 кред 22 год/0,73 кред 44 год/1,46 кред	48 годин/ 1,6 кредитів 16 год/0,53 кред 16 год/0,53 кред 16 год/0,53 кред

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	лз	пз	сам. робота
1.	Основні положення і наукові основи дисципліни	6	6	2	-
2.	Механічні процеси	14	12	6	-
3.	Основи гідравліки	10	8	6	-
4.	Гідромеханічні процеси	14	6	4	-
5.	Теплові процеси і апарати	22	12	4	-
Всього за IV семестр		66	44	22	-
6.	Масообмінні процеси і апарати	12	12	12	-
7.	Біохімічні процеси	4	4	4	-
Всього за VI семестр		16	16	16	-
Всього за рік		82	60	38	-

*** Примітка**. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання	Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань здобувачів вищої освіти, тестування та контрольних письмових робіт, здачі курсового проекту. По закінченню 5-го семестру проводиться виконання та захист курсового проекту, іспит в письмовій формі на основі білетної програми. До складання іспиту допускаються здобувачі вищої освіти, які повністю виконали програму з дисципліни: - відвідали всі лекції та лабораторні, практичні заняття протягом семестру; - оволоділи практичними навичками, передбаченими програмою дисципліни; - виконали та захистили курсовий проект; - виконали передбачені програмою письмові роботи здобувачів вищої освіти.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти для заліку

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
1. Аудиторна робота в т.ч.:		min	max	min	max
- перевірка практичних	11	0,90	1,36 1,0	10	15
- перевірка лабораторних	15	0,66		10	15
- перевірка лекційного матеріалу	14	0,71	1,1	10	15
2. Індивідуальна робота в т.ч.:					
- виконання наукової роботи	1	5	5	5	5
- тестування		5	10	5	10
За семестр				40	60
Залік				20	40
Разом				60	100

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти для курсового проекту

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Курсовий проект	3				
- пояснювальна записка	1	30	34	30	34
- графічна частина	2	20	38	20	38
Захист курсового проекту				10	28
Разом				60	100

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти для іспиту

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:	8 8				
- перевірка практичних	8	1,25	1,9	10	15
- перевірка лабораторних		1,25	1,9	10	15
- перевірка лекційного матеріалу		1,25	1,9	10	15
2. Індивідуальна робота в т.ч.:	1				
- виконання наукової роботи	1	5	5	5	5
- тестування		5	5	5	5
За семестр				40	60
Іспит				20	40
Разом				60	100

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	«5» - відмінно
82 - 89	B	«4» - добре
75 - 81	C	«4» - добре
64 - 74	D	«3 » - задовільно
60 - 63	E	«3» - задовільно
35 - 59	FX	«2» - незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	«2» - незадовільно з обов'язковими повторним вивченням дисципліни

7. Політика курсу	Основні принципи проведення занять: - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчог розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота на вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачев спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи
8. Інформаційні джерела	**8.1 Базова література** 1. Бойко В.С., Самойчук К.О., Тарасенко В.Г. Процеси і апарати харчових виробництв. Теплообмінні процеси : Підручник. Мелітополь, 2020. 300 с. 2. Коновалова С.О., Авдєєнко А.П. Теплотехніка та теплоенергетика Частина1. Теплотехніка. Курс лекцій. Краматорськ: ДДМА, 2018. 300 с. 3. Кошкін Д.Л. Пастушенко А.С., Храмов М.С. Процеси і апарати харчових виробництв : методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт з ЗВО ступеня «Молодший бакалавр» початкового рівня (короткий цикл) ОС 181 «Харчові технології». Миколаїв: МНАУ, 2021. 167 с. 4. Малежик І.Ф., Немирович П.М., Зав'ялов В.Л. Процеси і апарати харчових виробництв: приклади і задачі: навч. посіб. за ред. І.Ф.Малежика Нац. ун-т харч. технолог. К.: НУХТ, 2017. 386 с. 5. Миронов О.С., Брижа М.Р., Бойко В.Б., Золотовська О.В. Теплотехніка основи термодинаміки, теорія теплообміну, використання тепла в сільському господарстві. Навчальний посібник. Дніпропетровськ: ТОВ "ЕНЕМ", 2019. 424 с. 6. Поперечний А.М., Потапов В.О., Корнійчук В.Г. Моделювання процесів та обладнання харчових виробництв: підручник. К.: Центр учбово літератури, 2018. 312 с. 7. Черевко О.І. Процеси і апарати харсових виробництв: підручник 2-е видання, доп. та випр. Х.: Світ книг, 2014. 495 с. 8. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв підручник. Харків: ХДАТОХ, 2018. 420 с. **8.2 Додаткова література** 1. Соскова А.Г. Промислова електроніка: Підручник. К.: Каравела, 2018 536 с. 2. Syromyatnikov Y. N., Khramov N. S. Процес підйому ґрунту робочими органами ґрунтообробної розрихлювально-сепаруючої установки // Podiliar Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics, 2021. №. 33. С. 86-96. **8.3 Електронні ресурси** 1. http://www.irbisnbuv.gov.ua/ - сайт Національної бібліотеки ім. В.І Вернадського. 2. http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/22482 - Журнал «Харчова промисловість» Національного університету харчових

	3 https://www, nas.gov.ua/publications/periodics/UA/SitePeriodic/Pages defau lt.aspx?ffnl IDperiodics&fftl Ea&ffvl 41 Український реферативний
	журнал «Джерело». 4 https://www.nas.gov.ua/publications/periodics UA'SitePenodic'Pages'defau lt.aspx?ffn 1 -IDperiodics&fftl =Eq&ffv 1 "1 - Вісник національної академії
	наук України 5 hm^L discpyery кда ua/R^ord/000025466 - Харчова і переробна промисловість Науково-виробничий журнал **8.4 Законодавчо-нормативні акти** 1 Стратегія сталого розвитку «Україна - 2020» [Електронний ресурс] : схвалено Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015. - Режим доступу : ntlpj./Zzakon rada gov ua/laws/show/5/2015 2 Конституція України . станом на 1 жовтня 2017 р / Верховна Рада України Київ [Електронний ресурс]: Право, 2017. 93 с. https:// zakon, rada. gov, ua'laws/show/254%D0%BA/96-
	%D0%B2%D 1 %80#Text 3. Про вищу освіту Закон України від 01 04.2022 р № 2179-IX. [Електронний ресурс] : схвалено Указом Президента України від 1 квітня 2022 року № 4/2022. - Режим доступу https://zakon.rada.gov.ua/laws/show2179-20#п57
9. Інтеграція здобувачів вищої	Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою оболонки Moodie (https://moodle.mnau.edu ua/course/view.php?id~l678).
10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://www.mnau.edu.ua/faculty-energy/kaf-agroengineering/), її силабус (https://www.mnau.edu.ua/laculty-energy/kai-agroengineering/) та навчально-методичний комплекс ..... дисципліни (https.7/moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1678) з необхідним
	його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Доцентом кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій, кандидатом с.-г. наук, доцентом

Руслан ТРИБРАТ