


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра Інженерних технологій харчових виробництв

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 Л.Г. Рожкова

«05» 08 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК 4 Інноваційний інжиніринг

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Харчові технології

Факультет: Харчових технологій

Робоча програма з «Інноваційного інжинірингу» для студентів за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Розробники:

Савченко-Перерва М.Ю., доц., к.т.н.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Інженерних технологій харчових виробництв

Протокол від " 22 " червня 2020 року № 14

Завідувач кафедри



Рожкова Л.Г.

Погоджено:

Гарант освітньої програми



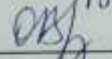
(Перевалов Ф.В.)

Декан факультету



(Радугин О.В.)

Декан факультету



(Рагрук О.Д.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



Зареєстровано в електронній базі: дата:

05.06

2020 р.

1.Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	16 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 181 «Харчові технології»	Рік підготовки: 2020-2021	
Змістових модулів:3		Курс 1м	
		Семестр 1	
		Лекції 14	
Загальна кількість годин - 150		Освітній рівень магістр	Лабораторні 60
Тижневих годин для денної форми навчання: осінній семестр аудиторних – 9 самостійної роботи студента – 11			Самостійна робота 76
			Індивідуальні завдання: МКР
	Вид контролю: Екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:%
для денної форми навчання – 49/51

2. Мета та завдання навчальної дисципліни:

Метою викладання навчальної дисципліни "Інноваційний інжиніринг" є підготовка високо - кваліфікованих фахівців, які опанували теоретичні й практичні знання і навички професійної діяльності і спроможні надалі самостійно поглиблювати та розширювати їх, використовуючи на практиці.

Основним завданням вивчення дисципліни "Інноваційний інжиніринг " – надати студентам необхідні знання, пов'язані з призначенням, вибором, розміщенням, експлуатацією, технічним обслуговуванням технологічного обладнання, для здійснення технологічного процесу при

виробництві харчової продукції. А також формувати у студентів системи знань, які необхідні спеціалісту для впровадження нової техніки, комплексної механізації технологічних процесів.

Результати навчання з дисципліни (РНД):

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде здатен продемонструвати:

Фахові компетентності: здатність планувати і виконувати наукові дослідження з використанням сучасного обладнання, методів та спеціалізованого програмного забезпечення в умовах навчальних, науково-дослідних та/або виробничих лабораторій; здатність організовувати виробництво та практично впроваджувати наукові розробки з врахуванням енергоефективності та ресурсозбереження і покращення якісних показників харчової продукції; здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні проекти у сфері харчових технологій з урахуванням технічних, комерційних, правових питань та питань охорони праці і довкілля; здатність інтерпретувати отримані дані, оформлювати наукові звіти, готувати наукові публікації, презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектних рішень, у тому числі іноземною мовою, на наукових семінарах та конференціях з питань розвитку харчових технологій.

Результати навчання:

організовувати роботу підприємств харчової промисловості та закладів ресторанного господарства відповідно до вимог безпеки життєдіяльності, ресурсозбереження та екологічної безпеки;

застосовувати спеціальне обладнання, сучасне програмне забезпечення, методи і прийоми, що прийнятні у певних галузях харчових технологій, під час виконання наукових досліджень в умовах навчальних, наукових та виробничих лабораторій;

планувати та управляти інноваційними науковими проектами фундаментального та прикладного спрямування з врахуванням сучасного стану науки і техніки у харчових технологіях, проводити дослідження, аналізувати отримані результати та робити висновки;

аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку харчової науки, обирати найбільш перспективні та раціональні напрямки науково-технічної діяльності;

аналізувати та оформлювати результати наукових та виробничих випробувань у вигляді науково-технічної документації, наукових звітів, охоронних документів, статей, тез наукових конференцій.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати:

Основні технологічні схеми, технологічне обладнання, правила його експлуатації, обслуговування, мобільність виробництва, устаткування лабораторій, параметри технологічних процесів, шляхи підвищення якості продукції з використанням прогресивних технологій харчових виробництв (міні-заводів).

Основні правила техніки безпеки, санітарії на харчових підприємствах (міні-заводах).

Основні техніко-економічні показники роботи харчових підприємств (міні-заводів) в порівнянні до повномасштабних виробництв; постачання сировини та реалізації продукції; найбільш перспективні та раціональні напрямки науково-технічної діяльності, аналізувати отримані результати та робити висновки.

Вміти:

Використовувати спеціальне обладнання, сучасне програмне забезпечення, методи і прийоми, що прийнятні у певних галузях харчових технологій, під час виконання наукових досліджень в умовах навчальних, наукових та виробничих лабораторій.

Планувати та управляти інноваційними науковими проектами фундаментального та прикладного спрямування з врахуванням сучасного стану науки і техніки у харчових технологіях, проводити дослідження, аналізувати отримані результати та робити висновки.

Аналізувати та оформлювати результати наукових та виробничих випробувань у вигляді науково-технічної документації, наукових звітів, охоронних документів, статей, тез наукових конференцій.

Виконувати підбір технологічного обладнання для харчових підприємств (міні-заводів) згідно технологічної схеми; роботи по монтажу і підключенню технологічного обладнання до мережі; пуско-налагоджувальні роботи технологічного обладнання; технологічні розрахунки машин, користуватись контрольними приладами.

3. Програма навчальної дисципліни знаходиться на апробації

Модуль 1. Суть інноваційного інжинірингу, його спрямованість та основні характеристики. Організація роботи лабораторії. Види лабораторного устаткування за призначенням

Змістовий модуль 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування.

Тема 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. Характеристика інноваційного інжинірингу: Інжиніринг за видами функцій, в ресурсозабезпеченості діяльності. Інновації в технологічному проектуванні. Техніко-економічне обґрунтування інноваційних проектів. Моделювання технологічних операцій. Шляхи оптимізації та інноваційні підходи щодо проектування функціональних груп приміщень. Інноваційні принципи використання устаткування. Сучасні підходи до модернізації виробництва та оцінка їх ефективності. Оптимізація технологічних процесів. Основні етапи впровадження технології у виробництво. Сучасні підходи до підбору ресурсів для забезпечення виробництва. Оцінка ефективності впровадження технології у виробництво. Оптимізація трудових ресурсів. Основні напрями раціоналізації організації праці. Основні етапи спостереження і обробки даних. Оцінка ефективності прийнятих рішень із оптимізації праці.

Тема 2. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування.

Вимоги до приміщень лабораторій. Основні правила техніки безпеки при роботі у біохімічній лабораторії. Запобіжні засоби. Про реактиви та поведінку з ними. Спеціальні лабораторні меблі, шафи витяжні лабораторні, сушильні шафи, лабораторні термостати, холодильники лабораторні, чашки Петрі, титратори, магнітні мішалки (багато з яких з підігрівом), ваги (технічні, аналітичні), центрифуги лабораторні, рН-метри, спектрофотометри, фотометри, гомогенізатори, комплекти лабораторного посуду: мірні циліндри, колби, хімічні стакани, дозуючі піпетки та інше, автоматичні дозатори (автоматичні піпетки), автоматизовані сита, цифрові поляриметри, рефрактометри лабораторні, системи механічного струшування (різні, включаючи орбітальні), роторні випарники, віскозиметри, системи для очищення розчинників, системи для твердофазного екстрагування, набори для тонкошарової хроматографії (іноді, з автоматичними системами нанесення і з автоматичними денситометрами), спеціальні опромінюючі пристрої для перегляду тонкошарових пластинок, спеціальні системи витяжки, кондиціонери, системи для дуже ефективного очищення води (дистилятори, бідистилятори; деіонізатори; системи, які очищають воду ультрафіолетовим світлом), автоклави, електронні термометри, екстрактори, посудомийна машина, низькотемпературні морозильники, ваги для вимірювання вологості при сушінні ІК світлом, електронні вимірювачі вологості і температури, тримачі, штативи, лапки, кріпильне оснащення, водострумні насоси, ліофільна сушка. Вимірювальні прилади: психрометри, вологометри, манометри, термометри, мікроскопи, лабораторні ваги, поляриметри, спектрометри, рефрактометри та ін. ІК-Фур'є спектрометри, газові та висококефективні рідинні хроматографи, мас-спектрометри, спектрофотометри та спектрофлуориметри, поляриметри і рефрактометри, толщинометри, вологомери, реометри тощо. Аналітичне лабораторне обладнання, випробувальне лабораторне обладнання.

Модуль 2. Обладнання міні-цехів за напрямками харчового виробництва

Змістовий модуль 2. Обладнання міні-цехів по виробництву ковбасної продукції та напівфабрикатів, по виробництву молочної продукції.

Тема 3. Обладнання для міні-цехів по виробництву ковбасної продукції

Класифікація м'ясопереробних підприємств. Апаратурно-технологічна схема виробництва ковбасної продукції підприємства малої потужності.

Обладнання для середнього та тонкого подрібнення м'ясної сировини (вовчки, кутери, шпигорізки). Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації. Обладнання для подрібнення м'ясної сировини (коллоїдні млини, емульситатори, гомогенізатори). Обладнання для формування ковбасних виробів – шприці. Обладнання та технологія виробництва рідкого диму. Будова, принцип дії, правила експлуатації.

Тема 4. Обладнання для міні-цехів по виробництву напівфабрикатів.

Апаратурно-технологічна схема виготовлення січених напівфабрикатів, обладнання, що в ній використовується. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації. Технологічні

розрахунки поточкових ліній з виробництва напівфабрикатів. Обладнання поточкових ліній по виробництву пельменів. Обладнання поточкових ліній по виробництву млинців з м'ясом, пиріжків з начинкою, картопляних чипсів. Будова, принцип дії, правила експлуатації

Тема 5. Обладнання для міні-цехів по виробництву молочної продукції.

Обладнання для приймання, охолодження і зберігання молока.. Обладнання для сепарування та очищення молока. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації обладнання поточкових ліній по виробництву молочних продуктів. Лінії по виробництву кисломолочної продукції (сир, кефір, сметана). Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації.

Обладнання поточкових ліній міні-цехів по виробництву вершкового масла методом збивання. Обладнання для виробництва кисломолочних напоїв (сирні ванни, відкриті та закриті охолоджувачі сиру). Будова, принцип дії, правила експлуатації.

Змістовий модуль 3. Обладнання міні-цехів по виробництву пива та переробці плодово-овочевої продукції.

Тема 6. Обладнання міні-цехів по виробництву пива.

Машинно-апаратурна схема мініпивоварні. Обладнання для подрібнення солоду і неосолодженого ячменя. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації поточкових ліній по виробництву пива. Обладнання заторносусловарочного та фільтрувального відділення мініпивоварні. Обладнання для відділення зброджування, доброджування і дозрівання пива. Холодильне обладнання технологічних ліній пивоварених мінізаводів. Обладнання технологічних ліній мінікомплексів по виробництву безалкогольних напоїв (компоти, фруктові соки). Будова, принцип дії, правила експлуатації.

Тема 7. Обладнання міні-цехів по переробці плодовоовочевої продукції.

Обладнання автоматизованої лінії мінікомплексу для переробки томатів та огірків. Обладнання автоматизованої лінії мінікомплексу для сушіння плодовоовочевої продукції. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації поточкових ліній по переробці та сушінню плодовоовочевої продукції. Обладнання поточкових ліній по виробництву томатної пасту, плодовоовочевих пюре. Обладнання поточкових ліній по консервації зеленого горошку. Будова, принцип дії, правила експлуатації.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	Усього	у тому числі			
л		лаб	інд	с.р.	
1	2	3	5	6	7
Модуль 1. Суть інноваційного інжинірингу, його спрямованість та основні характеристики. Організація роботи лабораторії. Види лабораторного обладнання за призначенням					
<i>Змістовий модуль 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування.</i>					
Тема 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу.	22	2	10		10
Тема 2. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування.	38	2	20		16
Разом за змістовим модулем 1	60	4	30		26
Разом за модулем 1	60	4	30		26

Модуль 2. Обладнання міні-цехів за напрямками харчового виробництва					
<i>Змістовий модуль 2. Обладнання міні-цехів по виробництву ковбасної продукції та напівфабрикатів, по виробництву молочної продукції</i>					
Тема 3. Обладнання для міні-цехів по виробництву ковбасної продукції	22	2	10		10
Тема 4. Обладнання для міні-цехів по виробництву напівфабрикатів.	18	2	2		14
Тема 5. Обладнання для міні-цехів по виробництву молочної продукції.	24	2	10		12
Разом за змістовним модулем 2	64	6	22		36
<i>Змістовий модуль 3. Обладнання міні-цехів по виробництву пива та переробці плодово-овочевої продукції</i>					
Тема 6. Обладнання міні-цехів по виробництву пива.	12	2	4		6
Тема 7. Обладнання міні-цехів по переробці плодовоовочевої продукції.	14	2	4		8
Разом за змістовним модулем 3	26	4	8	МКР	14
Разом за модулем 2	96	10	30		56
Усього годин	150	14	60		76

5. Теми та план лекційних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. План 1. Мета вивчення дисципліни. 2. Завдання дисципліни. 3. Загальна характеристика інноваційного інжинірингу.	2
2	Тема 2. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування. План: 1. Основні правила техніки безпеки при роботі у біохімічній лабораторії. 2. Реактиви та поводження з ними 3. Лабораторне устаткування	2
3	Тема 3. Обладнання для міні-цехів по виробництву ковбасних виробів. План: 1. Класифікація м'ясопереробних підприємств. 2. Апаратурно-технологічна схема виробництва ковбасної продукції підприємства малої потужності. 3. Обладнання для середнього та тонкого подрібнення м'ясної сировини (вовчки, кутери, шпигорізки). 4. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації.	2

4	Тема 4. Обладнання для міні-цехів по виробництву напівфабрикатів. План: 1. Апаратурно-технологічна схема виготовлення січених напівфабрикатів, обладнання, що в ній використовується. 2. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації. 3. Технологічні розрахунки поточкових ліній з виробництва напівфабрикатів.	2
5	Тема 5. Обладнання для міні-цехів по виробництву молочних продуктів. План: 1. Обладнання для приймання, охолодження і зберігання молока. 2. Обладнання для сепарування та очищення молока. 3. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації обладнання поточкових ліній по виробництву молочних продуктів. 4. Лінії по виробництву кисломолочної продукції (сир, кефір, сметана). 5. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації.	2
6	Тема 6. Обладнання міні-цехів по виробництву пива. План: 1. Машинно-апаратурна схема мініпивоварні. 2. Обладнання для подрібнення солоду і неосолоджененого ячменя. 3. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації поточкових ліній по виробництву пива. 4. Обладнання заторносуловарочного та фільтрувального відділення мініпивоварні.	2
7	Тема 7. Обладнання міні-цехів по переробці плодоовочевої продукції. План: 1. Обладнання автоматизованої лінії мінікомплекса для переробки томатів та огірків. 2. Обладнання автоматизованої лінії мінікомплекса для сушіння плодоовочевої продукції. 3. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації поточкових ліній по переробці та сушінню плодоовочевої продукції.	2
	Разом	14

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інноваційні підходи до технологічного проектування харчових підприємств	2
2	Техніко-економічне обґрунтування інноваційних проектів та моделювання технологічних операцій	2
3	Інноваційні принципи використання устаткування	2
4	Оптимізація технологічних процесів	2
5	Оптимізація трудових ресурсів	2
6	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації спеціальних лабораторних меблів, шаф витяжних лабораторних, сушильних шаф, лабораторних термостатів, холодильників лабораторних	2
7	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації чашок Петрі, титраторів, магнітних мішалок (багато з яких з підігрівом), ваги (технічні, аналітичні), центрифуги лабораторних	2
8	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації рН-метрів, спектрофотометрів, фотометрів, гомогенізаторів	2
9	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації комплектів лабораторного посуду: мірних циліндрів, колб, хімічних стаканов, дозуючих піпеток та інше, автоматичних дозаторів (автоматичних піпеток), автоматизованих сит	2

10	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації цифрових поляриметрів, рефрактометрів лабораторних, систем механічного струшування (різних, включаючи орбітальні), роторних випарників, віскозиметрів, систем для очищення розчинників.	2
11	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації систем для твердофазного екстрагування, наборів для тонкошарової хроматографії (іноді, з автоматичними системами нанесення і з автоматичними денситометрами), спеціальних опромінюючих пристроїв для перегляду тонкошарових пластинок, спеціальних систем витяжок, кондиціонерів	2
12	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації систем для дуже ефективного очищення води (дистилятори, бідистилятори; деіонізатори; систем, які очищують воду ультрафіолетовим світлом)	2
13	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації автоклавів, електронних термометрів, екстракторів	2
14	Вивчення принципу роботи та правил експлуатації посудомийної машини, низькотемпературних морозильників, ваги для вимірювання вологості при сушінні ІК світлом, електронних вимірювачів вологості і температури, тримачів, штативів, лапок, кріпильного оснащення, водострумних насосів, ліофільної сушки.	2
15	Вимірювальні прилади: психрометри, вологометри, манометри, термометри, мікроскопи, лабораторні ваги, поляриметри, спектрометри, рефрактометри та ін. ІК-Фур'є спектрометри, газові та висококофективні рідинні хроматографи, мас-спектрометри, спектрофотометри та спектрофлуориметри, поляриметри і рефрактометри, толщиномери, вологомери, реометри тощо. Вивчення принципу роботи та правил експлуатації	2
16	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для середнього подрібнення м'ясної сировини. Вовчки. Шпигорізки Інженерно-технологічні розрахунки.	2
17	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для тонкого подрібнення сировини. Кутери, емульситатори, колоїдні млини. Інженерно-технологічні розрахунки,	2
18	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для перемішування та формування м'ясної сировини. Інженерно-технологічні розрахунки шприців.	2
19	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для варіння ковбасних та м'ясних виробів. Інженерно-технологічні розрахунки котлів варочних.	2
20	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для запікання та копчення ковбасних та м'ясних виробів. Інженерно-технологічні розрахунки копильних камер та димогенераторів.	2
21	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для виробництва напівфабрикатів. Виготовлення котлет та пельменів. Інженерно-технологічні розрахунки котлетоформувальних машин.	2
22	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для зберігання молока.	2
23	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації пастеризаційно-охолоджувальних установок.	2
24	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації, технічних характеристик сепараторів та обладнання мініцехів по виробництву масла вершкового способом збивання	2
25	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів по виробництву сиру кисломолочного.	2
26	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації, технічних характеристик обладнання мініцехів для виготовлення кисломолочних напоїв	2
27	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації солододробильного, заторно-сусловарочного та фільтрувального обладнання в технологічних лініях пивоварних мінізаводів.	2

28	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання для бродіння і добродіння в технологічних лініях пивоварних мінізаводів	2
29	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання мініцехів для переробки томатів та обладнання автоматизованої лінії для консервування плодоовочевої продукції (горошку зеленого)	2
30	Вивчення будови, принципу роботи, правил експлуатації обладнання лінії приготування піци та обладнання автоматизованої лінії приготування хрусткої картоплі (чіпсів).	2
	Разом	60

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. 1.Шляхи оптимізації та інноваційні підходи щодо проектування функціональних груп приміщень 2.Сучасні підходи до модернізації виробництва та оцінка їх ефективності 3. Основні напрями раціоналізації організації праці. Основні етапи спостереження і обробки даних. 4.Оцінка ефективності прийнятих рішень із оптимізації праці.	10
2	Тема 2. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування. 1. Вимоги до приміщень лабораторій. 2. Запобіжні засоби. 3. Загальне лабораторне обладнання 4. Спеціальне лабораторне обладнання 5. Вимірювальні прилади 6. Аналітичне лабораторне обладнання 7. Випробувальне лабораторне обладнання.	16
3	Тема 3. Обладнання для міні-цехів по виробництву ковбасної продукції 1. Будова, принцип роботи та правила безпечної експлуатації обладнання для подрібнення м'ясної сировини (коллоїдні млини, емульсатори, гомогенізатори). 2.Обладнання для формування ковбасних виробів – шприці. 3.Обладнання та технологія виробництва рідкого диму. Будова, принцип дії, правила експлуатації.	10
4	Тема 4. Обладнання для міні-цехів по виробництву напівфабрикатів. 1. Обладнання поточкових ліній по виробництву пельменів. 2.Обладнання поточкових ліній по виробництву млинців з м'ясом, піріжків з начинкою, картопляних чіпсів. Будова, принцип дії, правила експлуатації	14
5	Тема 5. Обладнання для мініцехів по виробництву молочної продукції. 1. Обладнання поточкових ліній міні-цехів по виробництву вершкового масла методом збивання. 2.Обладнання для виробництва кисломолочних напоїв (сирні ванни, відкриті та закриті охолоджувачі сиру). Будова, принцип дії, правила експлуатації.	12
6	Тема 6. Обладнання міні-цехів по виробництву пива. 1. Обладнання для відділення зброджування, доброджування і дозрівання пива. 2.Холодильне обладнання технологічних ліній пивоварених мінізаводів. 3.Обладнання технологічних ліній мінікомплексів по виробництву безалкогольних напоїв (компоти, фруктові соки). Будова, принцип дії, правила експлуатації.	6

7	Тема 7. Обладнання мініцехів по переробці плодоовочевої продукції. 1. Обладнання поточкових ліній по виробництву томатної пасти, плодоовочевих пюре. 2. Обладнання поточкових ліній по консервації зеленого горошку. Будова, принцип дії, правила експлуатації.	8
	Разом	76

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, розробка графіків).

1.2. Наочні: демонстрація, спостереження

1.3. Практичні: лабораторний метод, практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

Аналітичний

Методи синтезу

Індуктивний метод

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

Частково-пошуковий (евристичний)

Пояснювально-демонстративний

4. *Активні методи навчання* – використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, екскурсії, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5 *Інтерактивні технології навчання* — використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки.

9. Методи оцінювання

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру.

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях

активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

результати виконання та захисту лабораторних робіт;

самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

виконання аналітично-розрахункових завдань; модульної курсової роботи;

результати тестування;

письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид контролю — «Екзамен»

Поточне тестування та самостійна робота							Разом за модулі та СРС	Атес - тація	Екза мен	Сум а
Модуль 1 – 25 балів				Модуль 2 – 15 балів						
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	55 (40+15)	15	30	100
5	5	5	5	5	5	10				

Розподіл балів за виконання модульної курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 50	до 20	до 30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Рекомендована література

Базова

1. Опорний конспект лекцій дисципліни «Інноваційний інжиніринг у ресторанному господарстві» для студентів спеціальності 8.05170112 «Технології харчування» освітньо-кваліфікаційного рівня магістр денної форми навчання [Електронний ресурс] / укладачі Горальчук А.Б., Нагорний О.Ю., Котляр О.В. – Електрон. дані. – Х.: ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
2. Техніка лабораторних робіт. Александрова К.В., Білоконь Л.Є., Макоїд О.Б. Під загальною редакцією зав. кафедри біохімії та лабораторної діагностики д.хім.н., проф. Александрової К.В. Запоріжжя, 2014. - С. 164
3. В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л.М.Хомічак та ін..«Загальні технології харчових виробництв» Київ, Університет «Україна», 2010,-814 с.
4. В.Ф. Доценко. Устаткування закладів ресторанного господарства / Доценко В.Ф., Губеня В.О., - Київ: Кондор –Видавництво, 2016. -636 с.
5. Г.О. Єресько Технологічне обладнання молочних виробництв / Єресько Г.О.,Шинкарик М.М.,Ворощук В.Я.;Київ, фірма «ІНОКС» 2007,-338 с.
- 6.О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. Л. Рогач, Д. М. Кюрчева. «Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва» , Суми, «ДОВКІЛЛЯ» 2004, -420 с.
7. О. В. Дацишин, О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач «Механізація переробки і зберігання плодово-овочевої продукції», Київ, «МЕТА» 2003, -288 с.
8. Г.В.Дейниченко, В.О.Єфімова, Г.М. Постнов Обладнання підприємств харчування.: Довідник. В 3-х 4. Харків, ДП Редакція "Мир техніки и технологий", 2002. - 256 с.
9. Г. І. Подпрятков, Л. Ф. СкалецькаА. М. Сеньков, В. С. Хилевич «Зберігання і переробка продукції рослинництва» Київ, «МЕТА» 2002, -496 с.

Допоміжна

1. М.И. Ботов, В. Д. Елхина, О. М. Голованов «Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания», М., АСАДЕМА, - 2003, -230 с.
2. М. А. Гончаров, А. З. Сазонов, В. И. Толкачев «Своя пекарня» Харьков, «Факт» -2002, -258 с.
3. В.Г. Тихомиров Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства /В.Г. Тихомиров, - М.; Издательство «Колос», 2007, - 461 с.
4. М.П. Могильный Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование. Учеб. пособие для студентов высш учеб. заведений / М.П.Могильный, Т.В.Калашнова, А.Ю.Баласанян; Под ред. М.П.Могильного, -2-е изд.,стер. –М.; Издательский центр «Академия», 2005.-192 с.
5. А.М. Шалыгина Общая технология молока и молочных продуктов. Учеб. для вузов/ А.М.Шалыгина, В.М.Калинина, М., Издательство «Колос»,2007, -200 с.
6. В.М. Калинина Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании./ Учебник для ССУЗов, Мастерство, -2004, -432 с.

12. Інформаційні ресурси

- 1.Профессиональное промышленное пищевое оборудование для отельно-ресторанного бизнеса. maresto.com.ua
2. Теплове обладнання для ресторанів та закладів громадського харчування torgoborud.com.ua/ua/Теплове-обладнання.html
- 3.Оборудование для ресторана, кафе, бара, фаст-фуд, столовых. Оборудование для предприятий общественного питания. orest.ua
4. Холодильне обладнання для підприємств громадського харчування. Обладнання для піцерій. Печі для піци на дровах. diana-west.com.ua

ДОДАТОК

до робочої програми навчальної дисципліни (силабуса)

ОК 4 Інноваційний інжиніринг

Таблиця – Узгодження результатів навчання з дисципліни (ДРН) з програмними результатами навчання (ПРН) ОНП Харчові технології 181 Харчові технології

Результати навчання з дисципліни	Програмні результати навчання				
	ПРН 4	ПРН 6	ПРН 9	ПРН 11	ПРН 15
<u>ДРН 1.</u> Знати основні технологічні схеми, технологічне обладнання, правила його експлуатації, обслуговування, мобільність виробництва, устаткування лабораторій, параметри технологічних процесів, шляхи підвищення якості продукції з використанням прогресивних технологій харчових виробництв (міні-заводів);		X		X	
<u>ДРН 2.</u> Знати основні правила техніки безпеки, санітарії на харчових підприємствах (міні-заводах).	X				
<u>ДРН 3.</u> Знати основні техніко-економічні показники роботи харчових підприємств (міні-заводів) в порівнянні до повномасштабних виробництв; постачання сировини та реалізації продукції, аналізувати отримані результати та робити висновки.			X		
<u>ДРН 4.</u> Уміти використовувати спеціальне обладнання, сучасне програмне забезпечення, методи і прийоми, що прийнятні у певних галузях харчових технологій, під час виконання наукових досліджень в умовах навчальних, наукових та виробничих лабораторій.		X			
<u>ДРН 5.</u> Уміти планувати та управляти інноваційними науковими проектами фундаментального та прикладного спрямування з врахуванням сучасного стану науки і техніки у харчових технологіях, проводити дослідження, аналізувати отримані			X		

результати та робити висновки.					
<u>ДРН 6.</u> Уміти аналізувати та оформлювати результати наукових та виробничих випробувань у вигляді науково-технічної документації, наукових звітів, охоронних документів, статей, тез наукових конференцій.					X
<u>ДРН 7.</u> Виконувати підбір технологічного обладнання для харчових підприємств (міні-заводів) згідно технологічної схеми; роботи по монтажу і підключенню технологічного обладнання до мережі; пуско-налагоджувальні роботи технологічного обладнання; технологічні розрахунки машин, користуватись контрольними приладами.		X		X	