

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

_____ проф. Некрасов П.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перспективи розвитку технологій харчових виробництв

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ другий
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____ 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

спеціальність _____ 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

освітня програма «Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства» _____

спеціалізація 181-01 «Технології жирів, жирозамінників і ефірних масел»
181-02 «Технології продуктів бродіння і виноробства»
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Перспективи розвитку технологій харчових виробництв
(назва дисципліни)

Розробники:

професор кафедри технології жирів та продуктів бродіння,

К. Т. Н., доцент

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

О.М. Півень

(ініціали та прізвище)

доцент кафедри технології жирів та продуктів бродіння,

К. Т. Н.

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

А.О. Демидова

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

технології жирів та продуктів бродіння

(назва кафедри)

Протокол від « 21 » червня 2019 року № 17

Завідувач кафедри технології жирів та продуктів бродіння

(назва кафедри)

(підпис)

проф. П.О. Некрасов

(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва спеціальності	ПІБ голови групи забезпечення	Підпис
181 Харчові технології	Некрасов Павло Олександрович	

Голова групи забезпечення спеціальності _____ П.О.Некрасов

« _____ » _____ 2019 р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Голови груп забезпечення спеціальностей

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу – застосування знань, які отримають студенти під час викладання теоретичних і практичних основ перспективних технологій харчових виробництв, у курсовому і дипломному проектуванні та подальшій практичній роботі на підприємствах галузі.

Компетентності дисципліни ((ІНТ, ЗК1, ЗК3, ЗК5, ЗК6, ФК3, ФК8):

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з харчових технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- здатність генерувати нові ідеї (креативність);

- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

- здатність працювати в міжнародному контексті;

- здатність розробляти харчові продукти нового покоління, у тому числі функціональні, на основі принципів харчової комбінаторики і застосування безпечної, біологічно повноцінної сировини та інноваційних інгредієнтів;

- здатність прогнозувати подальший розвиток харчової галузі в умовах глобалізації економічного розвитку суспільства;

– здатність формування знань про технологічні схеми одержання нових видів продукції по галузях харчової й переробної промисловості, параметри процесів, про умови зберігання готових виробів і оцінку їх якості, основні техніко-економічні показники роботи підприємств, види витрат і втрат при виробництві й шляхи їх зниження.

Результати навчання (ПРН 1; ПРН 4; ПРН-7, ПРН 9, ПРН 14):

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен уміти:

- знаходити, систематизувати та аналізувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах інформації на етапі вибору проблеми або теми дослідження;

- демонструвати ініціативу та підприємливість під час розробки та реалізації інновацій технічного і технологічного спрямування;
- 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;
- знати та застосовувати основні принципи отримання інноваційної харчової продукції з різних видів сировини з врахуванням соціальної та економічної ефективності наукової розробки;
- аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку харчової науки, обирати найбільш перспективні та раціональні напрямки науково-технічної діяльності;
- складати технологічні схеми одержання нових видів харчової продукції, охарактеризувати параметри процесів, умови зберігання готових виробів, надавати оцінку їх якості.
- розроблювати та впроваджувати технічні і технологічні заходи на основі принципів ресурсо- та енергозаощадження.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Інженерне проектування технологій бродильних виробництв, алкогольних та безалкогольних напоїв	Інженерне проектування технологій олійно-жирової галузі
Технологія галузі	Актуальні питання технології спирту, лікерогорілчаних виробів і безалкогольних напоїв
Методи контролю харчових виробництв	Актуальні питання пивоваріння

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	180/6	80	100	32	32	16	Р	3		+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 44,4 %.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			Змістовий модуль № 1	
			Змістовий модуль 1 - Основи технології харчових виробництв	[1 – 3, 9]
			Сучасний стан і перспективи розвитку харчової промисловості.	
1	Л	2	1.1. Загальна характеристика харчової промисловості.	
2	Л	2	1.2. Технологія окремих культур при виробництві крупи.	
3	Л	2	1.3. Технологія макаронних виробів. Виробництво нетрадиційних видів макаронних виробів.	[3, 6]
4	Л	2	1.4. Технологія хлібопекарських виробів.	[2, 7, 9]
5	Л	2	1.5. Технологія кондитерських виробів. Модульна контрольна робота 1.	[4, 8, 10]
6	ПЗ	4	Методи визначення якості сировини й розрахунки харчової цінності	[17]
			Завдання на самостійну роботу	
7	СР	6	Зміна властивостей харчових напівфабрикатів під час заморожування	[1, 2]
8	ЛЗ	4	Визначення сухих речовин у томатних продуктах	[17]
			Змістовий модуль 2 - Технології виробництва продуктів харчування	
9	Л	2	2.1. Технологія виробництва морозива	[19]
10	Л	2	2.2. Технологія виробництва твердого сиру	
11	Л	2	2.3. Технологія виробництва маршмеллоу, жувального мармеладу	[18]
12	Л	2	2.4. Технологія виробництва сухофруктів	
13	Л	2	2.5. Технологія виробництва молока й молочних продуктів	[5, 19]
			Модульна контрольна робота 2.	
14	ПЗ	4	Функціонально-технологічні властивості основних речовин харчових продуктів: - зміна властивостей вітамінів і мінеральних речовин при тепловій обробці; - роль води у формуванні якості продукції харчового виробництва.	
15	СР	4	Завдання на самостійну роботу Ролі окремих зернових компонентів в технології харчових виробництв	[4, 7, 8, 10]

16	ЛЗ	4	Якість борошна	
17	ЛЗ	4	Визначення якості макаронних виробів	
18	ЛЗ	4	Визначення якості цукрових кондитерських виробів	
19	ЛЗ	4	Визначення якості борошняних кондитерських виробів.	
20	ЛЗ	4	Визначення якості харчових концентратів	
21	ЛЗ	4	Визначення сахарози в сиропі	
22	ЛЗ	4	Визначення якості молочних продуктів.	
Змістовий модуль № 3				
1, 2	Л	4	<p>Тема 1. Вплив різних факторів на строк зберігання та псування харчової продукції.</p> <p>Загальні види псування харчової продукції. Структурна нестабільність. Хімічні процеси, що призводять до псування. Мікробіологічне псування. Вплив вологи на стабільність харчових продуктів. Регулювання вмісту вологи в харчових продуктах.</p>	11,12
3, 4	Л	4	<p>Тема 2. Окиснення ліпідів.</p> <p>Загальний механізм окиснення ліпідів. Фактори, що впливають на швидкість окиснення. Контроль процесу окиснення, застосування прогностичних методик. Методи визначення строків зберігання. Вплив температури на стійкість до псування харчових продуктів. Засоби подовження строків зберігання олійно-жирових продуктів.</p>	13, 14
5	Л	4	<p>Тема 3. Визначення строків зберігання харчових продуктів.</p> <p>Визначення основних показників якості харчових продуктів, що впливають на їх строки зберігання. Методи визначення строків зберігання. Аналіз ступеня окиснювального псування ліпідів. Методи виявлення дріжджів. Пришвиджене тестування строків зберігання.</p>	15
1, 2	СР	4	<p>Завдання на самостійну роботу.</p> <p>Модуль 3</p> <p>Тема 1. Вплив різних факторів на строк зберігання та псування харчової продукції.</p> <p>Система регулювання вологості при зберіганні харчової продукції. Фізіологія кольору та твердості плодів. Дріжджі, що викликають псування харчових продуктів. Реакція Майару. Антиоксидантна активність продуктів реакції Майару.</p>	11, 12
3,4	СР	4	<p>Тема 2. Окиснення ліпідів.</p> <p>Ферментативне окиснення ліпідів. Контроль ліполізу з метою подовження строків зберігання. Застосування антиоксидантів різних типів для гальмування окиснювального псування олійно-жирових продуктів.</p>	13, 14

5	СР	2	<p>Тема 3. Визначення строків зберігання харчових продуктів.</p> <p>Принципи моделювання, верифікації та валідації кінетичних моделей мікробіологічного псування. Методи вимірювання температури скловання. Фактори стабільності м'ясних продуктів.</p>	15
<p>Практичні заняття Модуль 3</p>				
1,2	ПР	12	<p>Тема 1. Вплив різних факторів на строк зберігання та псування харчової продукції.</p> <p>Студенти повинні виконати наступні завдання: моделювання прикладів структурної нестабільності харчових продуктів та декілька варіантів вирішення цієї проблеми. Моделювання хімічних процесів, що призводять до псування хімічних процесів та їх усунення. Моделювання варіантів мікробіологічного псування, що призводить до псування хімічних процесів та усунення цієї проблеми.</p>	11, 12
3,4	ПР	10	<p>Тема 2. Окиснення ліпідів.</p> <p>Студенти повинні навести приклади строків зберігання олійно-жирових продуктів, запропонувати антиоксиданти для певної продукції та умов зберігання, моделювати умови зберігання водо- та жировмісної харчової продукції.</p>	13, 14
5	ПР	10	<p>Тема 3. Визначення строків зберігання харчових продуктів.</p> <p>Студенти повинні обрати методи визначення якості продукту та швидкості його окиснювального псування в залежності від виду продукту.</p>	15, 16
Разом (годин)		120		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2	Підготовка до лабораторних занять	16
3	Підготовка до практичних занять	8
4	Виконання індивідуального завдання	28
5	Інші види самостійної роботи	–
	Разом	60

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Аналітичний огляд наукових інформаційних джерел щодо існуючих сучасних харчових технологій. Розрахунок харчової та енергетичної цінності розробленого харчового продукту за варіантом.	38

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт:

- наочні: ілюстративний, картографічний та демонстраційний матеріал;
- інтерактивні: використання комп'ютерної техніки та офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій, лабораторних робіт та практичних занять;
- словесні: лекції у традиційному їх викладі, лекції-диспути, лекції-бесіди;
- практичні: лабораторні роботи, які виконуються у традиційному варіанті кожним студентом окремо, або у підгрупах по 2-3 студента;
- навчально-пізнавальні: екскурсії на підприємства та установи харчової промисловості;
- ігрові: розв'язання ситуаційних завдань;
- репродуктивні та проблемно-пошукові: виконання індивідуальних завдань (розрахункових завдань та мультимедійних презентацій).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю якості навчання включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний лекційний контроль здійснюється під час лекцій, лабораторних і практичних занять, а також складання студентом модульних тестів (контрольних робіт).

Поточний контроль самостійної роботи (у тому числі індивідуальної) відбувається під час консультацій при виконанні студентом завдань та їх захисті.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студента здійснюється шляхом складання іспиту в усній та письмовій формах.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота			Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	
T1	T2	T3	100
35	35	30	

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Освітня програма другого рівня вищої освіти ступеня вищої освіти «Магістр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології».
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Перспективи розвитку технологій харчових виробництв».
3. Навчальний контент.
4. Кейс поточного контролю знань.
5. Кейс підсумкового контролю знань.
6. Комплексна контрольна робота.
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт.
8. Методичні вказівки до виконання розрахункового завдання.
9. Шкала та критерії оцінювання знань.

Адреса сайту, де розташовані складові навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Технологія переробки вторинних продуктів»:

<https://web.kpi.kharkov.ua/tg/navchalno-metodichne-zabezpechennya/>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Єршов В.Д. Промислова технологія продукції громадського харчування [Електронний ресурс]: підручник/ Єршов В.Д.- Електрон. текстові дані.- Спб.: ГИОРД, 2011.- 232 с.
2	Васюкова А.Т. Сучасні технології хлібопечення (2-е изд.) [Електронний ресурс]: навчальний посібник/ Васюкова А.Т.- Електрон. текстові дані.- М.: Дашков і ДО, 2010.- 224 с.
3	Терміни й визначення в області харчової й переробної промисловості, торгівлі й громадського харчування [Електронний ресурс]: довідник/ Т.Н. Іванова [і ін.].- Електрон. текстові дані.- Саратов: Вуз, 2014.- 392 с.
4	Кузнецова, Л.С. Технологія й організація виробництва кондитерських виробів: підручник / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова. – М.: Академія, 2013. – 480 с.
5	Сарафанова, Л.А. Застосування харчових добавок у молочній промисловості / Л. А. Сарафанова. – М.: Професія, 2010. – 224 с.
6	Медведев Г.М. «Технологія макаронного виробництва».- М.:Колос,2000.– 608с.
7	Ауэрман, Л. Я. Технологія хлібопекарського виробництва / Л.Я. Ауэрман. - М.: Професія, 2005. - 416 с.
8	Кузнецова, Л. С. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів: підручник / Л.С.Кузнецова, М. Ю. Сиданова. – М.: Академія, 2013. – 400 с.
9	Мармузова, Л. В. Технологія хлібопекарського виробництва. Сировина й матеріали / Л.В. Мармузова. - М.: Академія, 2012. - 228 с.
10	Соколова, Е.І. Сучасна сировина для кондитерського виробництва: навчальний посібник / Е. И. Соколова, С. В. Ермилова. – М.: Академія, 2009. – 64 с
11	Срок годности пищевых продуктов: Расчет и испытание / под ред. Р. Стеле; пер. с англ. В. Широкова. – СПб.: Професія, 2006. – 480 с.
12	Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів [текст] : навч. посіб. / В.А. Колтунов, Є.В. Белінська. – К.: «Центр учбової літератури», 2014 – 138 с.

Допоміжна література

13	Валушко Г.Г., Домарецький В.А., Загоруйко В.О. Технологія вина. – К.: Центр навч. л-ри, 2003. – 592 с.
14	Домарецький В. А., Прибильський В. Л., Михайлов М. Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини. – Вінниця: "Нова книга", 2005. – 408 с.
15	Ушкалова В.Н. Контроль перекисного окислення ліпідів / Н.В. Йонидис Г.В. Кадочкина. – Новосибірськ: Изд-во НГУ, 1993. – 181 с.
16	Литовченко А. М., Тюрін С. Т. Справочник по плодово-ягодному виноделию. – Днепропетровськ: "Січ", 2002. – 509 с.
17	Методи контролю харчових технологій: лабораторний практикум: для студ. спец. "Харчові технології та інженерія" / Т. О. Березка, Т. В. Матвеева, В. Ю. Папченко; Нац. техн. ун-т "Харківський політехнічний інститут".– Харків : НТУ "ХП", 2011.– 166 с.
18	Сирохман І. В., Лебединець В. Т. Асортимент і якість кондитерських виробів. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 636 с.
19	Технологія пищевых продуктов/Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.И. Мелькина и др. Под ред. Л.П. Ковальской.-М.: Колос, 1997.-752 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Кафедра технології жирів та продуктів бродіння Національного технічного університету «ХПІ»: <https://web.kpi.kharkov.ua/tg/>
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/home/en/>
3. The U.S. Department of Agriculture: <https://www.usda.gov>