МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський національний технологічний університет

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ФАСОВАНИХ ВОД І НАПОЇВ

(Назва навчальної дисципліни)

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма «Технології харчових продуктів, напоїв, мінеральних і питних вод»

Код та найменування спеціальності 181 Харчові технології

Шифр та найменування галузі знань 18 Виробництво та технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

2022

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою біоінженерії і води Одеського національного технологічного університету

РОЗРОБНИК (розробники): Тетяна СТРІКАЛЕНКО. д.мед.н., професор
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри біоінженерії і води

Протокол від «30» травня 2022 р. № 11

Завідувач кафедри _____ Олена КОВАЛЕНКО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 181 «Харчові технології»

В.о. голови ради _____ Алла МАКАРИНСЬКА
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми_____ Олена КОВАЛЕНКО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету
Протокол від «__» _____ 20___ р. №___

Секретар Методичної ради університету _____ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка…….....	4
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни……	4
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти…….	5
1.3	Міждисциплінарні зв’язки……	6
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС……	6
2	Зміст дисципліни……	6
2.1	Програма змістових модулів…….	6
2.2	Перелік лабораторних робіт…….	8
2.3	Перелік завдань до самостійної роботи…….....	8
3	Критерії оцінювання результатів навчання……	9
4	Інформаційне забезпечення……..	10

1.Пояснювальна записка

1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни «*Технології виробництва фасованих вод і напо*їв» - набуття студентами сучасних теоретичних знань щодо наявності, організації та роботи підприємств, що виготовляють фасовані питні води та напої, формування у студентів критичного системного та професійного мислення, набуття знань і практичних навиків, необхідних для самостійного проектування та організації виробництва фасованих вод і напоїв, а також підготовка високо кваліфікованого спеціаліста, який буде спроможним забезпечити високий рівень ефективності та конкурентоспроможності такого виробництва в умовах ринкової економіки

Метою вивчення курсу є також підготовка здобувачів вищої освіти до свідомого вивчення дисциплін, суміжних з «Технологіями виробництва фасованих вод і напоїв»

В результаті вивчення курсу «Технології виробництва фасованих вод і напоїв» студенти повинні:

знати:

– стан і перспективи розвитку ринку фасованих вод та напоїв;

– класифікації фасованих вод та напоїв, особливості їх хімічного та мікробіологічного складу;

– технічні регламенти, нормативні документи та законодавчі акти, що мають відношення до виробництва фасованих вод і напоїв та контролю якості готової продукції;

– способи добування, транспортування, зберігання та обробки мінеральних вод, методи і методики визначення показників їх якості;

– технології і обладнання для виробництва фасованих вод і напоїв;

– вимоги до якості води і принципові схеми її підготовлення у технологіях різних напоїв;

– методи контролю якості фасованих вод і напоїв, та заходи щодо запобігання їх фальсифікації;

вміти:

– аналізувати сучасний стан ринку фасованих вод і напоїв, а також ефективність усіх складових їх виробництва;

– користуватись технічними регламентами, нормативними документами та законодавчими актами України з питань галузі;

– розробляти та організовувати процес добування, транспортування та зберігання мінеральних вод, визначати показники їх якості;

– аналізувати показники якості води і принципові схеми підготовлення води для технологій різних напоїв;

- застосовувати методики оптимізації технологій і обладнання для виробництва фасованих вод і напоїв.

1.2.Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технології виробництва фасованих вод і напоїв» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології» та освітньо-професійній програмі «Технології харчових продуктів, напоїв, мінеральних і питних вод»

Загальні компетентності:

К01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
К02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
К04. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
К05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
К09. Навички здійснення безпечної діяльності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК18. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.
ФК19. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.
ФК21 Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.
ФК22. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.
ФК23. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

Програмні результати навчання:

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.
ПР02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.
ПР03. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.
ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.
ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.
ПР08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.
ПР011. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).
ПР018. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «Загальна та неорганічна хімія», «Технічна мікробіологія», «Фізична та колоїдна хімія», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Основні принципи гігієни виробництва води та напоїв», послідовні – «Технології харчових продуктів, напоїв та підготовки води на підприємствах харчової галузі з КР», «Проектування підприємств галузі з КП», «Комплексна переробка продуктів оброблення води».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається для студентів денної форми навчання на третьому курсі у шостому семестрі
Кількість кредитів – 4.5, годин - 135

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	60	30	30
Самостійна робота, годин	75		

2. Зміст навчальної програми

2.1 Програма змістових модулів

Змістовий модуль 1**. Технології виробництва фасованих вод**

№ теми	**Зміст теми**	**Кількість годин**
1	Стан і тенденції розвитку ринку фасованих вод у світі та Україні. Загальні питання виробництва фасованих вод	**2**
2	Розробка джерел природних вод	**2**
3	Гідрогеохімія природних мінеральних вод та вплив на неї різних факторів (походження, запаси, характеристика, особливості у регіонах України)	**2**
4	Технології виробництва фасованих питних вод	**2**
5	Технології виробництва фасованих природних мінеральних вод	**2**

6	Технологічне обладнання для виробництва фасованих вод	**2**
7	Тара та інші допоміжні матеріали у виробництві фасованих вод	**2**
8	Миття та дезінфекція тари і обладнання: система ХАССП	**2**
Змістовий модуль 2. **Технології виробництва напоїв**		
9	Мікробіологія напоїв. Способи захисту напоїв від інфікування в процесі виробництва.	**2**
10	Технології виробництва безалкогольних напоїв. Типові технологічні схеми і обладнання для виробництва безалкогольних напоїв	**2**
11	Технології виробництва алкогольних напоїв і пива. Особливості технологій підготовлення води у виробництві алкогольних напоїв і пива.	**2**
12	Тара для розливу, розлив, оформлення і зберігання напоїв. Зміни, що відбуваються в безалкогольних і алкогольних напоях при тривалому зберіганні і заходи щодо зменшення їх інтенсивності.	**2**
13	Мийка і дезінфекція тари і ємкостей для транспортування та зберігання фасованих вод і напоїв.	**2**
14	Оцінювання і контроль якості готових напоїв. Фальсифікація напоїв і способи боротьби з нею.	**2**
15	Правові аспекти виробництва напоїв. Стандарти ISO, Codex Alimentarius ФАО/ВОЗ, Директиви ЄС та інші нормативні документи, системи забезпечення якості. Правове регулювання на національному рівні.	**2**
	Всього	**30**

2.2. Перелік лабораторних робіт

№ п/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин
1	Вступ. Місце лабораторних досліджень води у системі оцінки якості виробництва та харчової продукції. Охорона праці та основні правила роботи у лабораторії. Перша допомога при нещасних випадках (хімічні опіки тощо) при виконанні лабораторних робіт.	**2**
2	Порівняльний аналіз водозабірних споруд для джерел мінеральних та поверхневих вод на підприємствах України. Рішення тестових задач.	**2**
3	Класифікації мінеральних вод в Україні та країнах світу. Дослідження зразків мінеральних вод та аналіз їх етикеток	**2**
4	Аналіз технологічних схем виробництва природних та підготовлених питних вод на підприємствах України. Рішення	**2**

	тестових задач.	
5	Аналіз технологічних схем виробництва мінеральних питних вод, вимоги та особливості. Рішення тестових задач.	**2**
6	Експериментальне визначення строків промивки та заміни фільтруючих матеріалів. Рішення тестових задач.	**2**
7	Дослідження зразків фасованих вод, що зберігались в різних типах тари. Рішення тестових задач.	**2**
8	Експериментальне визначення терміну відмивки тари, обладнання від використаних реагентів.	**2**
9	Аналіз критичних контрольних точок виробництва щодо забезпечення епідемічної безпечності фасованих вод. Рішення тестових задач.	**2**
10	Класифікації та ринок безалкогольних напоїв в країнах світу. Дослідження зразків безалкогольних напоїв та аналіз їх етикеток	**2**
11	Дослідження зразків алкогольних напоїв та аналіз їх етикеток. Класифікації та ринок алкогольних напоїв в країнах світу	**2**
12	Порівняльний аналіз вимог в Україні та світі до фасування, зберігання та транспортування готової продукції. Рішення тестових задач	**2**
13	Аналіз технологічного обладнання, реагентів для мийки та ополіскування ємкостей,, вимоги та особливості. Рішення тестових задач.	**2**
14	Дослідження органолептичних показників якості фасованих напоїв. Методи визначення фальсифікованих напоїв та води.	**2**
15	Вимоги до складання технологічної карти виробництва, обґрунтування ККТ – аналіз документації системи ХАССП 3-х підприємств.	**2**
	Всього	**30**

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку і державна політика у царині регламентації та виробництва фасованих вод та напоїв в Європі та Україні	**10**
2	Регламентація мінеральних вод в країнах світу (Codex Alimentarius, Codex Mode)	**7**
3	Асоціації виробників фасованих вод в країнах світу – історичний аспект, регіональні особливості	**8**
4	Залізовмісні мінеральні води – склад, розповсюдження, особливості технологій оброблення та фасування	**5**
5	Мінеральні води Одещини – особливості складу, технології використання	**10**

6	Мінеральні води з підвищеним вмістом фтору, кремнію – особливості впливу на організм, технології виробництва та використання в Україні та світі	**10**
7	Мінеральні води Полтавщини – особливості складу, технології використання	**5**
8	Безалкогольні напої – особливості технологій, учасники ринку в Україні та ЄС, актуальні задачі виробництва	**10**
9	Особливості готування води для виробництва алкогольних напоїв: технологічні та маркетингові (в історичному аспекті)	**10**
	Всього	**75**

3. Критерії оцінювання результатів навчання
Види контролю: поточний, підсумковий – іспит

Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання		
			денна		
	min	max	Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали	
				min	max
Змістовий модуль 1					
Робота на лекціях	1	1.5	8	8	12
Робота на лабораторних заняттях	1.3	4	9	12	36
Виконання індивідуальних завдань	10	15	2	20	30
Проміжна сума	-	-	-	40	78
Модульний контроль (тестовий)	20	22	1	20	22
Оцінка за змістовий модуль 1	–	–	–	60	100
Змістовий модуль 2					
Робота на лекціях	1	1.5	7	7	11
Робота на лабораторних заняттях	1,3	4	6	8	24
Виконання індивідуальних завдань	10	15	2	20	30
Проміжна сума				35	65
Модульний контроль (тестовий)	25	35	1	25	35
Оцінка за змістовий модуль 2	–	–	–	60	100
Разом з дисципліни			**60...100**		

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні)

1. ДСаНПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» Наказ МОЗ України від 12.05.2010 за №400 – К.: Офіційний вісник України. – 2010. - №51.
2. ДСТУ 878-93. Води мінеральні. Технічні умови [Текст]: Чинний від 01.01.95. – Вид.офіц. – К: Держстандарт України, 1994.
3. Бутилированная вода: типы, состав, нормативы [Текст]. – под ред. Д. Сениор, Н. Деге; пер. с англ. Е.Боровиковой, Т.Зверевич. – СПб.: Профессия, 2006.
4. Стин Д.П., Эшхерст Ф.Р. Газированные безалкогольные напитки: рецептуры и производство /Д.П.Стин, Ф.Р.Эшхерст (ред); пер.с англ. Т.О.Зверевич. – СПб.: Профессия, 2008.
5. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: Учебник. / Домарецкий В.А., Украинец А.И., Шубин А.А., Сукманов В.А., Дебелый В.А. / Под ред. А.И. Украинца.– В.: NOVA KNYHA,2006..
6. Ковалевский К.А. Технология бродильных производств: учеб. пособие. - Киев: Фирма "ИНКОС", 2004.
7. Зуев Е.Т., Фомин Г.С. Питьевая и минеральная вода: Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. – М.: Протектор, 2003.
8. Ермолова, Г. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков : учебник / Ин-т развития проф. образования. – М.: Академия: ИРПО, 2000.
9. Балашов В.Е. Техника и технология производства пива и безалкогольных напитков - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981.
10. Беленький С. М., Лаврешкина Г.П., Дульнева Т.Н. Технология обработки и разлива минеральных вод – 2- е изд., перераб. и доп. – М. Агропромромизация, 1990.
11. Краснова Т.А. Экспертиза питьевой воды. Качество и безопасность: учеб. пособ. – М.: ДеЛи принт, 2011.
12.Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования - М.:ДеЛи принт, 2004.

Додаткові

1. Бенчмаркинг качества питьевой воды. / Г.Г. Онищенко, Ю.А. Рахманин, Ф.В. Кармазинов и др. – СПб: Новый журнал, 2010.- 480 с.
2. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам [Текст. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Протектор, 2010.
3. ТИ 10-5031536-73–90. Технологическая инструкция по водоподготовке для производства пива и безалкогольных напитков – М., 1990. – 56 с.
4. Колесникова И.А. Сырье для производства безалкогольных напитков: справочник. - 2-е изд. перераб. и доп.- К.: Урожай, 1992 – 240с.

5. Колчева Р.А., Херсонова Л.А., Калунянц К.А., Садова И.И. Химико-технологический контроль пиво-безалкогольного производства: учебник. – М.: Агропромиздат, 1988. – 272 с.
6. Мінеральні води Полтавщини / За ред.К.Д. Бабова, О.М. Нікіпелової, О.Д.Гавловського. – К.:КІМ, 2010.
7. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. - СПб.:Изд-во "Профессия", 2003 - 304 с.
8. Нарцисс Л. Краткий курс пивоварения / пер. с нем. А. А. Куреленкова. - СПб.: Профессия, 2007. - 640 с.
9. Эшхерст Ф.Р., Харгитт Р. Практические рекомендации производителям безалкогольных напитков и соков /Ф.Р. Эшхерст, Р.Харгитт. – Пер.с англ. – СПб.: Профессия, 2010.
10. Вернадский В.И. История природных вод. – М.: Наука, 2003. – 750 с.
11. Бачурин П.Я., Смирнов В.А. Технология ликеро-водочного производства: учебник. – М.: Пищ. пром-сть. - 1975.
12. Домарецкий В.А. Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков. Справочник. – К.: Урожай, 1990.
13. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии / пер. с нем. под общ. ред. А.Ю. Колеснова, Н.Ф. Берестеня и А.В. Орещенко. – СПб: Профессия, 2004.
14. Науково-технічна бібліотека ОНТУ [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.library.ontu.edu.ua/
15. Нормативна база, що складається зі стандартів, джерел Internet, джерел бібліотеки ОНТУ.