



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Спеціальне обладнання переробних виробництв сільськогосподарської продукції

Шифр та назва спеціальності
133 Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Вибіркова

Семестр
2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Зінченко Марія Георгіївна
mariya.zinchenko@khpi.edu.ua
Кандидат технічних наук, доцент, професор

Автор и співавтор більше 120 наукових та методичних публікацій
Курси: "Біологічні методи очистки стічних вод та переробки відходів"
"Біохімічні та мікробіологічні основи харчових і бродильних технологій",
"Технологія утилізації твердих відходів" "Спеціальне обладнання
переробних виробництв сільськогосподарської продукції"
"Біотехнологічний захист навколишнього середовища" .
[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Основним завданням зазначеного курсу є набуття студентами знань щодо сучасних технологій, установок і окремих апаратів, використовуваних в Україні і за кордоном у переробних виробництвах сільськогосподарської продукції. Програма навчальної дисципліни передбачає розгляд наступних питань: теоретичні основи технологічних процесів, що мають місце в переробній і харчовій промисловості; призначення, будова, принцип дії та розрахунки спеціального обладнання виробництв солоду та пива; інноваційне обладнання у виробництві продуктів бродіння

Мета та цілі дисципліни

Формування у майбутніх спеціалістів базових знань та умінь для здійснення виробничої й дослідницької діяльності, створення інноваційних технологій та обладнання в галузі переробних виробництв сільськогосподарської продукції, а також оволодіння принципами і методами розрахунку та експлуатації сучасних апаратів харчових та переробних виробництв

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль - екзамен

Компетентності

Здатність використовувати знання теоретичних основ процесів переробки сільськогосподарської сировини, а також методів розрахунку спеціального обладнання для розробки високоефективних технологій і обладнання виробництва сільськогосподарської продукції.

Результати навчання

Знати класифікацію сучасного обладнання переробних та харчових виробництв; вміти використовувати методи проектування, розрахунку, експлуатації машин і обладнання для переробки та зберігання сільськогосподарської продукції. Володіти методами розрахунків й основними принципами конструювання апаратів і машин з позицій зниження енергоспоживання, питомої металоємності, надійності і безпеки конструкцій.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 годин (5 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття – 16, самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Біохімічні та мікробіологічні основи харчової і бродильної технології», «Машини та апарати переробних і харчових підприємств»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні виробничих завдань та проблем діючих виробництв. Навчальні матеріали доступні студентам на сайті кафедри <http://web.kpi.kharkov.ua/htpe/studentu> та сайті науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ» <http://library.kpi.kharkov.ua/>

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Класифікація сучасного обладнання переробних та харчових виробництв.

Основні вимоги до обладнання та його експлуатації

Тема 2. Обладнання для замочування та пророщування ячменю

Конструкція і робота замочного чану, пневматичних солодовен барабанного та ящичного типу

Тема 3. Обладнання для сушіння солоду

Типи сушарок солоду. Конструкція і робота горизонтальної і вертикальної сушарок періодичної дії сушарки безперервної дії ЛСХА

Тема 4. Принципова технологічна схема виробництва пива.

Апаратурно – технологічна схема переробки солоду в пиво. Варочні агрегати. Конструкція і робота суловарильного котла.

Тема 5. Обладнання для головного бродіння і дображування сусла.

Конструкція і робота чанів і танків головного бродіння та лагерних танків

Тема 6. Періодичне та безперервне зброджування сусла

Конструкція і робота циліндроконічного танка. Технологія і обладнання лінії безперервного бродіння і дображування пива.

Тема 7. Фінішні операції виробництва пива

Обладнання для освітлення пива. Конструкція і робота наливних діатомитових фільтрів.

Обладнання для пастеризації і карбонізації пива.

Теми практичних занять

Тема 1. Визначення продуктивності сепаратору ячменю та трієра. Розрахунок циклону для очистки повітря після зерноочисного відділення солодовні.

Тема 2. Визначення робочого об'єму, габаритів і кількості замочних чанів. Створення теплового балансу солодовні і визначення витрати повітря при солодовирощуванні.

Тема 3. Методика розрахунку сушарок. Визначення продуктивності, створення матеріального і теплового балансу.

Тема 4. Розрахунок сушварильного котла. Визначення вмісту сухих речовин в готовому суслі, поверхні теплопередачі і витрати грючої пари на процес кип'ятіння сусла.

Тема 5. Розрахунок апаратів бродіння і дображування пива. Визначення кількості апаратів, робочого об'єму і габаритних розмірів бродильних і лагерних танків.

Тема 6. Розрахунок циліндроконічного танка (ЦКТ). Визначення конструктивних розмірів, поверхні теплопередачі апарата і змійовика для охолодження сусла в ЦКТ

Тема 7. Розрахунок поверхні фільтрування діатомітового фільтру. Розрахунок витрати пари у пляшкомийній машині.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсового проєкту зі спеціального обладнання переробних виробництв сільськогосподарської продукції за обраною темою. Результати виконання проєкту оформлюються у вигляді розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Заплетніков І. М. Експлуатація і обслуговування технологічного обладнання харчових виробництв [текст]: навч. посіб. / І. М. Заплетніков, В. Г. Мирончук, В. М. Кудрявцев-К.: «Кафедра», «Центр учбової літератури», 2016. – 344 с.
2. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості [Текст] : навч. посібник / В. Г. Мирончук [та ін.] ; НУХТ. - Вінниця : Нова книга, 2004. - 288 с.
3. Процеси і апарати харчових виробництв [Текст] : підручник / О. І. Черевко, А. М. Поперечний. - 2-ге вид., доп. та випр. - Харків : Світ книг, 2016. - 496 с.
4. Марценюк О. С. Процеси і апарати харчових виробництв [Текст] : підручник / О. С. Марценюк, Л. М. Мельник ; НУХТ. - Київ : НУХТ, 2011. - 407 с.
5. Машини і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції / Ю.Г Сухенко, В.В. Сарана, В.П. Василів, Бурова З.А. Практикум [Навчальний посібник] / За ред. проф. Ю.Г. Сухенка. – К.: ЦП "Компринт", 2018. – 589 с.

Додаткова література

1. Свірень І. М. Обладнання переробних і харчових виробництв : навч. посіб. / І.М Свірень, М.М Коваленко, І. М. Косенко – Кіровоград : КОД, 2016. – 271с
2. Білонага Ю.Л. Процеси та апарати харчових виробництв. Навчальний посібник. – Львів: ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького, 2016. – 165 с.
3. Закалов О.В. Курсове проектування з технологічного обладнання харчових виробництв : навчальний посібник / Закалов О.В. Ворошук В.Я.– Видавництво ТНТУ ім.І. Пулюя, 2011.– 121с.
4. Бердар М. М. Модернізаційний стан підприємств харчової промисловості України в сучасних умовах / М. М. Бердар. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 324 с.
5. В.Г. Мирончук Технологічне обладнання галузі: Методичні вказівки до виконання курсового проєкту для студентів спеціальності 7.090221 «Обладнання переробних і харчових виробництв»

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%), та поточного оцінювання (60%).
Екзамен: письмове завдання (два теоретичних питання) та усна відповідь
Поточне оцінювання: виконання курсового проекту (40%) та дві поточні контрольні роботи по 10%

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті:

<http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

01.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.



Гарант ОП
Валентин КОВАЛЕНКО