Кафедра харчових технологій

Назва курсу	**Технологія зберігання і переробки зерна (ОК 17)**
Курс та семестр вивчення	ІІ курс, 3 семестр за Освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія», 2022 р.
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Волкова Раїса Миколаївна
Профайл викладача	http://ht.stu.cn.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=5
Контакти викладача	**volkova6402@ukr.net**

1. 1 Анотація курсу

Курс присвячено вивченню основних напрямів і методів зберігання і переробки зерна, комплексного використання харчової сировини. Предметом вивчення є характеристика основних видів зернової сировини та методів її комплексної переробки.

Змістовий модуль 1 Технологія зберігання зерна

Тема 1 Вступ. Загальні тенденції розвитку зернопереробної галузі України.

Тема 2. Зерно. Особливості будови та хімічного складу зернової сировини

Тема 3. Загальна характеристика зернової маси та фактори, які впливають на її склад і властивості

Тема . Режими та способи зберігання зернових мас. Контроль якості зерна під час зберігання

Змістовий модуль 2. Технологія борошномельного виробництва

Тема 1. Технологічні властивості борошномельного зерна пшениці, жита і тритікалє.

Будова і форма зерна. Характеристика основних зернових культур. Класифікація зернових культур. Гібридизація злаків. Хімічний склад зерна пшениці.

Технологічні властивості зерна пшениці і жита. Борошномельні властивості зерна. Хлібопекарні властивості зерна пшениці. Основні властивості зернової маси. Технологічне значення і методи змішування зерна.

Тема 2. Підготовка зерна до переробки: сепарування зернової суміші, обробка поверхні зерна

Подільність сумішей. Методи сепарування. Сепарування за геометричною ознакою. Сепарування за аеродинамічними властивостями, Сепарування за густиною та станом поверхні, Сепарування за магнітними властивостями Технологічний ефект сепарування. Способи обробки поверхні зерна, технологічний ефект процесу.

Тема 3. Технологія розмелювання зерна

Технологічне значення і методи зміщування зерна. Підготовка зерна до розмелу. Очистка поверхні зерна. Воднотеплова обробка зерна. Подрібнення зернових продуктів. Сортування продуктів розмелу. Збагачення проміжних продуктів. Оцінка відходів зернопереробної промисловості

Тема 4. Виробництво солоду

Принципова технологічна схема виробництва світлого ячмінного пивоварного солоду та характеристика основних технологічних операцій. Очищення та сортування зерна. Замочування зерна. Пророщування зерна. Особливості технології інших пивоварних солодів (барвний, карамельний, палений, пшеничний та ін.) Особливості технології

житнього неферментованого та ферментованого солодів. Особливості технології пшеничного солоду. Особливості технології солоду для спиртового виробництва. Вихід солоду, відходи його виробництва та їх використання

2. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Технологія зберігання і переробки зерна» є вивчення основних напрямів і методів одержання та переробки зернової сировини, її комплексного використання. Предметом вивчення є характеристика основних видів зернової сировини та методів її комплексної переробки.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має набути або розширити наступні загальні (ЗК) фахові (ФК) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

ФК 3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів

ФК 8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

3. Результати навчання

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

Знати:

- вимоги до якості та хімічний склад сировини
- характеристику основних зернових культур, методи їх зберігання та переробки; функціональні зміни при зберіганні
- способи очищення, що використовуються при переробленні сировини
- сорти, типи зернових культур. Класифікацію зернових культур.
- особливості зберігання зернових культур та процеси, які проходять під час зберігання.
- шкідників зернових культур та їх вплив на якість зерна та його подальшу технологічну переробку.
- хвороби зернових культур та їх вплив на якість зерна.
- склування в полімерах зернових культур та його роль в «технологічному житті» зерна
- класифікацію помелів зернових культур
- закономірності фізико-хімічних, біохімічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення та зберігання
- принципи класифікації і переробки відходів харчової промисловості

Вміти:

- визначати внутрішню будову зерна і його анатомічну будову для вибору способу технологічної дії при організації технології борошна, крупи і комбікормів.
- організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числіі з застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.
- визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю),
- підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій

- впроваджувати в виробництво новітні технології використання вторинної сировини та розробляти нові напрямки утилізаціцї відходів харчових виробництв.

4. Обсяг курсу.

Кількість кредитів – *3*

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16
семінарські заняття / практичні / лабораторні	14
самостійна робота (реферат, РГР, КР, КП, тощо)	60

5. Пререквізити

Передумови для вивчення дисципліни-опанування курсів: «Процеси і апарати харчових виробництв», «Аналітична хімія», «Фізична та колоїдна хімія».

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 90 балів підсумковий контроль – 10 балів (екзамен).
Лабораторні заняття	Оцінювання лабораторних робіт проводиться з урахуванням підготовленості ЗВО до роботи, відповідності її проведення протоколу роботи, аналізу одержаних результатів та оформлення роботи, відповіді на контрольні питання. 7 лабораторних робіт по 12,5 б. максимально (підготовка до виконання – 1 б, самостійність виконання – 1 б, оформлення лабораторної звіту – 4 б, вчасний захист роботи – 4 б., відповіді на тестові питання 20 б).
Умови допуску по підсумкового контролю	ЗВО допускається до заліку за умови захисту всіх лабораторних робіт, здачі модульного контролю

7. Політики курсу

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (50), він не допускається до складання заліку під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка». Повторне складання заліку з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У разі отримання незадовільної оцінки, перескладання заліку з дисципліни за графіком, установленим дирекцією ННІ, допускається не більше двох разів (при другому перескладанні – комісії, яка створюється розпорядженням директора).

Політика академічної доброчесності

Політика дотримання академічної доброчесності ґрунтується на «Кодексі академічної доброчесності Національного університету “Чернігівська політехніка”», погодженого вченою радою НУ “Чернігівська політехніка” (протокол № 5 від 31.05.2021 р.) та введеного в дію наказом ректора НУ «Чернігівська політехніка» від 31.05.2021 р. №100 https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakcziya.pdf.

Політика відвідування та відпрацювання пропущених занять

Відвідування занять є обов'язковим. Для тих ЗВО, які пропустили хоча б одне лабораторне заняття, проводиться процедура відпрацювання. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в дистанційній формі або у змішаній формі за погодженням із викладачем.

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі MOODLE).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання відповідних компетенцій можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/poryadok-vyznachennya-akademichnoi-riznyczi-ta-vyznannya-rezultativ-poperednogo-navchannya.pdf шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчань та компетентностей.

8. Рекомендована література

1. Богомолов О. В., Верешко Н. В., Сафронова О. С. та ін. Зберігання та переробка сільськогосподарської продукції. – Х. : Еспада, 2008. – 544 с.
2. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Маренич М.М., Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: Навчальний посібник Дніпропетровськ, 2005. – 248 с.
3. Іваненко Ф. В., Сінченко В. М. Технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2005. — 221 с.
4. Мерко І.Т. Наукові основи і технологія переробки зерна [Текст] : Підруч. / І. Т. Мерко, Моргун, О. В. — О. : Друк, 2001. — 348 с.
5. Подпрятов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 393 с.