

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра рослинництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор

Володимир ГАНГУР

“ _____ ” _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(вибіркова навчальна дисципліна)

Технологія борошномельного виробництва

освітньо-професійна програма Агрономія
спеціальність 201 Агрономія
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
освітній ступінь бакалавр
факультет Агротехнологій та екології

Полтава
2021/2022 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни **Технологія борошномельного виробництва** для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою.
Агрономія

Спеціальності 201 Агрономія

Мова викладання державна

Розробник Ольга БАРАБОЛЯ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри рослинництва

«__» _____ 2021 року

Розробник _____ (Ольга БАРАБОЛЯ)

Схвалено на засіданні кафедри Рослинництва

Протокол від _____ 2021 р. №__

Затверджено завідувачем кафедри

«__» _____ 2021 року _____ (Володимир ГАНГУР)

Погоджено гарантом освітньої програми Агрономія

«__» _____ 2021 року _____ (Віктор ЛЯШЕНКО)

Схвалено головою НМР спеціальності «Агрономія»

_____ (Ольга БАРАБОЛЯ)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова
Рік навчання	201А мд 2020
Семестр	3
Лекції	16
Лабораторні	24
Самостійна робота	80
Форма семестрового контролю	залік

2. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: «Технологія борошномельного виробництва» є формування у здобувача вищої освіти цілісної системи знань, забезпечити майбутніх фахівців необхідними знаннями організації і ведення технологічного процесу на борошномельних підприємствах, набуття знань щодо основних положень функціонування вітчизняної системи управління якістю сільськогосподарської продукції.

Основні завдання навчальної дисципліни: «Технологія борошномельного виробництва» є:

- вивчити і засвоїти теоретичні і практичні основи процесів технології виробництва борошна;
- вивчити і засвоїти методи технологічної оцінки зерна, борошна, їхніх властивостей.

Компетентності:

Загальні:

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

Фахові :

ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач

ФК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах

Програмні результати навчання:

ПРН 6. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин, в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін

ПРН 10. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем

Методи навчання:

МН1 – словесні методи 1) лекція; МН 2 – наочні методи 2) демонстрування; МН 3- практичні методи 3) лабораторні роботи; МНМ 2 творчий – створення нового, оригінального; МНСР1 – методи самостійної роботи вдома. 2) завдання самостійної роботи; МСМ 2 – методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності 2) висування вимог до вивчення предмета.

3. Програма навчальної дисципліни.

Тема 1. Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна

Геометрична характеристика зерна. Міцність і пружність зерна. Мікротвердість зерна і твердозерність пшениці. Щільність і питома маса зерна. Загальна структура зерна. Структура оболонки і алейронового шару зерна. Мікроструктура ендосперму зерна

Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна

Зерно як живий організм. Хімічний склад зерна. Борошномельні властивості зерна пшениці і жита. Хлібопекарські властивості борошна з зерна пшениці, жита і трітікале

Тема 3. Формування помольних партій зерна

Вимоги до складання помельних сумішей зерна. Розрахунок помельної суміші зерна

Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси

Ситове сепарування. Аеродинамічне сепарування. Сепарування компонентів за щільністю, довжиною, магнітними властивостями

Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна

Класифікація процесів гідротермічної обробки зерна. Процес взаємозв'язку зерна з водою. Способи і режими гідротермічної обробки зерна. Визначення оптимальних параметрів гідротермічної обробки зерна. Машини і апарати для гідротермічної обробки зерна

Тема 6. Технологія розмелювання зерна

Призначення і структура подрібнення зерна. Характеристика млинових сит. Класифікація продуктів подрібнення зерна за крупністю. Технологічна схема розсіювання. Класифікація помелів. Сортіві помели пшениці зі збагаченням крупок.

Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів

Особливості технології борошна для макаронних виробів. Технологія борошна крупчатки та інших спеціальних сортів

Тема 8. Якість борошна, режими та способи його зберігання

Асортимент і якість борошна. Формування сортів борошна. Зберігання борошна

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 201 Амд 2020			
	усього	у тому числі		
лекцій		лаб.	с.р.	
Тема 1. Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна	14	2	2	10
Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна	16	2	4	10
Тема 3. Формування помольних партій зерна	14	2	2	10
Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси	14	2	2	10
Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна	16	2	4	10
Тема 6. Технологія розмелювання зерна	16	2	4	10
Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів	14	2	2	10
Тема 8. Якість борошна, режими та способи його зберігання	16	2	4	10
Усього годин	120	16	24	80

5. Теми лабораторних занять

	Назви теми	Кількість годин
		Денна форма 201 Амд 2020

Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна		
1.	Визначення кількості та якості клейковини	2
Тема 3. Формування помольних партій зерна		
2.	Проведення розрахунку помольної партії зерна	4
Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси		
3.	Визначення засміченості зерна	2
Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна		
4.	Визначення вологості зерна	2
Тема 6. Технологія розмелювання зерна		
5.	Визначення крупності розмелювання зерна	2
Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів		
6.	Визначити органолептичні показники борошна	2
Тема 8. Якість борошна, режими та способи його зберігання		
7.	Визначити якість борошна	2
	Разом	14

6.Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	Денна форма
Тема 1. Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна	10
Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна	10
Тема 3. Формування помольних партій зерна	10
Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси	10
Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна	10
Тема 6. Технологія розмелювання зерна	10
Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів	10
Тема 8. Якість борошна, режими та способи його зберігання	10
Разом	80

7.Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання здобувача вищої освіти не передбачено

8.Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
ПРН 6. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних	

процесів рослин, в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін	<ul style="list-style-type: none"> - опитування: - виконання лабораторних робіт: - самостійна робота
ПРН 10. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем	

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти

Теми занять	Програмні результати навчання		Разом
	ПРН 6	ПРН 10	
Тема 1. Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна	+	+	2
Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна	+	+	2
Тема 3. Формування помольних партій зерна	+	+	2
Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси	+	+	2
Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна	+	+	2
Тема 6. Технологія розмелювання зерна	+	+	2
Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів	+	+	2
Тема 8. Якість борошна, режими та способи його зберігання	+	+	2
Разом	8	8	16
максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	50	50	100
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	30	30	60

Критерієм успішного навчання є досягання здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень, оцінок, балів	
		максимальний	мінімальний
ПРН 6	50	50	30
ПРН 10	50	50	30
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

9. Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю						разом	
	опитування		Виконання лабораторної роботи та її захист		Самостійна робота			
	Мінім. к-ть балів	Макс. к-ть балів	Мінім. к-ть балів	Макс. к-ть балів	Мінім. к-ть балів	Макс. к-ть балів	Мінім. к-ть балів	Макс. к-ть балів
ПРН 6	5	10	10	20	10	20	30	50
ПРН 10	5	10	10	20	10	20	30	50
Разом	10	20	20	40	20	40	60	100

Формами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти є:

- опитування;
- контрольна робота;
- виконання лабораторних робіт та їх захист (опитування);
- виконання самостійної роботи.

Форма проведення *семестрового контролю* згідно робочого та навчального плану – залік (підсумкова контрольна робота).

Критерії оцінювання видів навчальної роботи здобувачами вищої освіти

Бали	Критерії оцінювання
<i>Виконання лабораторних робіт та їх захист</i>	
0	відсутність відповіді на лабораторне завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання
1	виконані завдання з помилками та не сформульовані висновки, що свідчить про не здатність формувати та використовувати методики під час проведення заходів із захисту рослин

2	правильно виконані завдання та не повністю сформульовані висновки, що свідчить про здатність формувати знання необхідні під час проведення заходів із захисту рослин
3	правильно виконані завдання та сформульовані повні висновки, що свідчить про здатність координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин
<i>Завдання самостійної роботи</i>	
0	відсутність відповіді на завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
1	виконані завдання з помилками та не сформульовані висновки, що свідчить про не здатність формувати та використовувати методики, під час проведення заходів із захисту рослин
2	правильно виконані завдання та не повністю сформульовані висновки, що свідчать про здатність координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин
3	правильно виконані завдання та сформульовані повні висновки, що свідчать про здатність координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин
<i>Підсумкова контрольна робота</i>	
0	відсутність відповіді на завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
1	виконані завдання з помилками та не сформульовані висновки, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
2	виконані завдання з помилками та не сформульовані висновки, що свідчить про не здатність формувати та використовувати методики, під час проведення заходів із захисту рослин
3	не зовсім правильно виконані завдання та не сформульовані повні висновки, що свідчить про здатність формувати та використовувати методики, під час проведення заходів із захисту рослин
4	правильно виконані завдання та не повністю сформульовані висновки, що свідчать про здатність координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин
5	правильно виконані завдання та сформульовані повні висновки, що свідчать про здатність координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин

10.Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назви теми	Форми результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання вправ на лабораторних заняттях - опитування	Самостійна робота	Підсумкова контрольна робота	
Тема 1. Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна	2,5	3	3	5	3
Тема 2. Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна	2,5	3	3	5	11
Тема 3. Формування помольних партій зерна	2,5	3	3	5	11
Тема 4. Теоретичні основи сепарування зернової маси	2,5	3	3	5	11
Тема 5. Основи гідротермічної обробки зерна	2,5	3	3	5	11
Тема 6. Технологія розмелювання зерна	2,5	3	3	5	11
Тема 7. Технологія борошна для макаронних виробів	2,5	3	3	5	11
Тема 8. Якість борошна,	2,5	3	3	5	11

режими та способи його зберігання					
Разом	20	21	24	35	100

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Основні

1. Егоров Г.А. Технология муки, технология крупы. – М.: Колос С, 2005. – 296с.
2. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технология перерабатывающих производств – М.: Интеграф сервис, 1999. – 472с.
3. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. – Полтава. 2003. – 420с.
4. Жемела Г.П., Бараболя О.В. «Технологія борошномельного та круп'яного виробництва» - Полтава 2012 р.

Допоміжні

1. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва . – Полтава. 2006. – 212 с.
2. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. К.: Вид. Європейського університету, 2001. – 174 с.
3. Подпратов Г.І., Войцеховський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І., Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва. – К.: Арістей, 2004.
4. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Маренич М.М., Олексюк О.М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Дніпропетровськ, 2005. – 248 с.

Інформаційні ресурси

1. http://agrobiznes.com.ua/katalog/harchova_promislovist/hlibopekarska/