

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки
ім. акад. П.М. Василенка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин
біотехнологій та екології

д. с.-г. н. _____ Коломієць Ю.В.
“ _____ ” _____ 2023 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри сільськогосподарських
машин та системотехніки
ім. акад. П.М. Василенка

Протокол № 16 від „20” квітня 2023 р.
Завідувач кафедри
_____ Ю.О. Гуменюк

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОПП Захист і карантин рослин
_____ (Піковський М. Й.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ДИСЦИПЛІНИ**

«Механізація технологічних процесів у захисті рослин»

Галузь знань 20 "Аграрні науки та продовольство"

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітній ступінь Бакалавр

Розробник: Теслюк В.В., професор кафедри сільськогосподарських машин
та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка, доктор с.-г. н., професор

1. Опис навчальної практики з дисципліни

Механізація технологічних процесів у захисті рослин

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	25
Кількість кредитів ECTS	1
Кількість змістових модулів	1
Форма контролю	Залік

2. Мета, завдання та компетентності навчальної практики

Навчальна практика з дисципліни «Механізація технологічних процесів у захисті рослин» є продовженням навчального процесу з підготовки майбутніх фахівців в навчальних лабораторіях .

Мета практики - закріплення і поглиблення знань з тракторів, сільськогосподарських машин, обґрунтування, комплектування і використання у виробничих умовах машинно-тракторних агрегатів.

Завдання практики - придбання практичних навиків з:

1. Оцінки технічного стану тракторів, машин і підготовки їх до роботи;
2. Комплектування й агрегування сільськогосподарських машин з тракторами;
3. Підготовка сільськогосподарських машин до роботи, проведення технологічної наладки, контроль якості виконання технологічних процесів.
4. Формування професійних умінь керування машинно-тракторними агрегатами;
5. Набуття практичних навичок виконання основних операцій з технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин;
6. Закріплення знань з постановки тракторів і сільськогосподарських машин на тимчасове і тривале зберігання.

В результаті проходження навчальної практики студенти повинні **знати:**

технічні характеристики енергетичних засобів та технологічних машин для виконання технологічних операцій, призначення, будову, основні налаштування, та підготовку машин для виконання технологічних операцій;

вміти: провести маркетинг техніки на ринку для забезпечення комплектування аграрного підприємства ефективними машинами, оцінити та прийняти рішення підбору і комплектування машинно-тракторного агрегата для виконання технологічних операцій.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 10. Здатність організовувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин, спрямовані на адаптацію європейських вимог.

Навчальна практика з «Механізація технологічних процесів у захисті рослин» для студентів ОС "Бакалавр" із спеціальності 202 «Захист і карантин рослин», 2-го курсу, факультету захисту рослин біотехнологій та екології згідно навчального плану триває 25 годин.

Бази практики

Базами для її проведення є навчальні лабораторії кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка, навчально-дослідні господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Навчальні лабораторії кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України використовується для проведення навчальної та науково-дослідної роботи з питань механізації технологічних процесів, а також практичної підготовки студентів. В лабораторіях розміщено натурні зразки та діючі моделі сільськогосподарських машин.

ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» – здійснює навчальну, науково-дослідну та господарську діяльність, які технологічно пов'язані з навчальним та навчально-інноваційним процесом у системі підготовки фахівців у НУБіП України, а також проведення науково-дослідних робіт співробітниками університету. Станція має науковий і виробничий відділи. Плідні дослідження тут проводять науковці багатьох кафедр, серед котрих – кафедра

сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України.

ВП НУБіП України «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В.Музиченка» – сучасне господарство, що технологічно пов'язане з навчальним процесом у системі підготовки спеціалістів сільського господарства та інших галузей агропромислового комплексу. Загальна земельна площа – 2961 га. На базі дослідного господарства діють лабораторії та кафедри інститутів НУБіП України.

Метою діяльності НДГ ВП НУБіП України «Навчально-дослідне господарство «Ворзель» є навчальна, науково-дослідна, навчально-виробнича та інші види діяльності, які пов'язані з навчальним та навчально-інноваційним процесом у системі підготовки фахівців у НУБіП України, а також проведення науково-дослідних робіт співробітниками університету.

Навчальна практика з «Механізація технологічних процесів у захисті рослин» є невід'ємною частиною навчального процесу і спрямована на поглиблення знань щодо призначення, будови машин, а також передбачає освоєння сучасних методів технічного моніторингу, діагностики машин та комплексне застосування методів і способів комплектування сільськогосподарських машин, що має сприяти підготовці кваліфікованих фахівців.

У даних підрозділах організовано навчально-виробничі лабораторії та наявність виробничих машин, що дозволяють забезпечити практичне навчання студентів і відповідають вимогам навчального плану з підготовки фахівця.

Програма і структура навчальної практики із дисципліни «Механізація технологічних процесів у захисті рослин»

Організація проведення практики

Навчальна практика з Механізація технологічних процесів у захисті рослин тривалістю п'ять днів проводиться на базі навчальних лабораторій кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім акад. П Василенка, виробничих та експериментальних баз дослідних господарств НУБіП України.

Перед кожним заняттям викладач проводить настанови щодо практичного виконання завдань, передбачених робочою програмою, контролює готовність студентів до їх виконання (наявність робочих зошитів, інструкції по налаштуванню тракторів і машин, лабораторного інструменту, вимірювальні прилади для перевірки налаштування і роботи машин). Після цього керівник практики розділяє групу на підгрупи, кожна з котрих виконує отримане завдання безпосередньо біля агрегатів згідно програми навчальної практики.

Під час навчальної практики студенти ведуть робочі зошити, які систематично перевіряються керівником практики.

1. Програма навчальної практики

№ п/п	Тема практичних занять	Кількість годин
1.	Підготовка до роботи орного агрегату та оцінка виконання оранки	5
2.	Підготовка до роботи посівного агрегату та оцінка якості сівби	5
3.	Підготовка до роботи обприскувача та оцінка якості обприскування	5
4.	Підготовка до роботи зернозбирального комбайна та оцінка якості збирання	5
5.	Підготовка до роботи насіннеочисної машини та оцінка якості очищення зернового матеріалу	5

2. Практичні завдання з програми практики, які виконуються дистанційно

№ п/п	Завдання, які потрібно виконати	Примітка*
1.	Засвоїти порядок підготовки орного агрегату до роботи та оцінку якості оранки	ознайомитись із порядком підготовки орного агрегату до роботи; засвоїти технологічні особливості оранки із застосуванням плуга; розглянути методику перевірки технічного стану плуга та агрегування його з трактором; ознайомитись із порядком технологічної налагодки орного агрегату; засвоїти методику оцінки якості оранки
2	Засвоїти порядок підготовки до роботи посівного агрегату та оцінку якості сівби	ознайомитись із порядком підготовки зернової та просапної сівалок до роботи; розглянути методику агрегування сівалок з трактором; ознайомитись із порядком технологічної налагодки посівних агрегатів; засвоїти методику оцінки якості сівби зерновими та просапними сівалками

3.	Засвоїти порядок підготовки обприскувача до роботи та оцінку якості обприскування	ознайомитись із порядком підготовки обприскувача до роботи; розглянути методику агрегування обприскувача з трактором; ознайомитись із порядком технологічної наладки обприскувачів; засвоїти методику оцінки якості роботи обприскувачів
4.	Засвоїти порядок підготовки зернозбирального комбайна до роботи та оцінки якості роботи при збиранні зернових культур	ознайомитись із порядком підготовки зернозбирального комбайна до роботи; ознайомитись із порядком технологічної наладки жатної частини і молотарки зернозбирального комбайна; засвоїти методику оцінки якості збирання зернових культур із застосуванням зернозбирального комбайна
5.	Засвоїти порядок підготовки до роботи насіннеочисної машини та оцінки якості роботи	ознайомитись із порядком підготовки насіннеочисної машини до роботи; ознайомитись із порядком технологічної наладки насіннеочисних машин

3. Методичні рекомендації щодо виконання завдань з навчальної практики

Під час навчальної практики з Механізації технологічних процесів у захисті рослин студент розширює та поглиблює одержані теоретичні знання у практичних умовах.

У завданні з вивчення кожної теми входять питання, опрацювання котрих відбувається на діючих зразках техніки в лабораторії, на площадках зберігання техніки, що суттєво покращує практичні навички майбутніх спеціалістів стосовно огляду, налаштування й підготовки машин до роботи, контроль якості налаштування машин.

Завдання, які потрібно виконати	Методичні рекомендації до його виконання
Завдання 1. Розстановка робочих органів плуга. Розглянути схему розстановки робочих органів плуга (корпуса, культиватора та дискового ножа) при його підготовці до оранки. На зразку плуга проаналізувати відповідність розстановки робочих органів схемі.	ЕНК, [1], с. 46.
Завдання 2. Визначити кількість зерна висіяне одним висівним апаратом і зерною сівалкою в цілому із шириною захвату В (м) за 15 обертів опорно-приводного колеса при міжрядді b (м), якщо діаметр колеса – D (м), а норма висіву насіння Q (кг/га)	Зернова сівалка в цілому: $M=15 \cdot 3,14DBQ/10000$, кг Один висівний апарат $M1=15 \cdot 3,14DbQ/10000$, кг ЕНК, [1], с. 243
Завдання 3. Визначити кількість насіння на 1 погонному метрі рядка при сівбі просапних культур рядковою пневматичною сівалкою з міжряддям b (см), якщо сівалка налаштована на норму висіву насіння Q (кг/га), а маса 1000 шт. насіння m (г)	$Z=Q \cdot b/m$ ЕНК, [1], с. 248
Завдання 4. Визначити виліт лівого і правого маркерів N-рядної просапної сівалки при русі трактора по сліду правим колесом, якщо міжряддя складає b (см), а колія трактора – C (см)	Лівий маркер $L1=(b \cdot N+b+C)/2 \cdot 100$ ', Правий маркер $L2=(b \cdot N+b-C)/2 \cdot 100$ ЕНК, [1], с. 244
Завдання 5. Визначити витрату робочої рідин оприскувачем q(л/хв) і через один розпилювач q1(л/хв) обприскувача із шириною захвату штанги В (м), на якій закріплено Z (шт.) розпилювачів, якщо обприскувач рухається зі швидкістю V (км/год), а норма витрати робочої рідини оприскувачем становить Q (л/га).	Оприскувачем в цілому $q = Q \cdot B \cdot V/600$ Одним розпилювачем $q1 = Q \cdot B \cdot V / (Z \cdot 600)$ ЕНК, [1]

Завдання 6. Записати рекомендовані значення параметрів та режимів роботи робочих органів жатної частини і молотарки зернозбирального комбайна при збиранні зернових культур	ЕНК, інтернет, [1]
Завдання 7. Записати параметри і режими роботи решітного стану і трієрних барабанів при очистці зернового матеріалу насіннеочисною машиною	ЕНК, інтернет, [1]
Завдання 8. Презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (тема згідно номера в списку групи, після №16 – спочатку з №1) фотографія, опис, характеристика, youtube посилання на фільми з теми (або про відповідну машину) мін. 10 слайдів.	1.Грунтообробні машини 2.Меліоративні машини 3.Машини для підготовки і внесення добрив 4.Машини для сівби 5.Машини для садіння 6.Машини для захисту рослин 7.Машини для заготівлі кормів 8.Машини для збирання зернових, зернобобових, круп'яних і олійних культур. 9.Машини для збирання кукурудзи на зерно 10.Машини для післязбиральної обробки зерна і зберігання урожаю 11.Машини для збирання картоплі 12.Машини для збирання буряків 13.Машини для збирання прядивних культур 14. Машини для збирання

	<p>овочевих культур</p> <p>15. Машини для збирання плодів і ягід</p> <p>16. Основи раціонального використання машин</p> <p><i>ЕНК, інтернет.</i></p>
--	--

Перелік літератури

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. К.: Агроосвіта, 2015. 679 с.
 2. Рудь А.В. Механізація електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва / [А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.] за ред. А.В. Рудя. Підручник у 2 т: Т 1. К. Агроосвіта, 2012. 584 с.
 3. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. К.: Каравела, 2018. – 552 с.
 4. Олександр Осадчий Основи сільського господарства. К.: Центр навчальної літератури, 2021. 294 с.
 5. Войтюк Д.Г. Машини для рослинництва: Практикум: навчальний посібник з виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / В.Д. Войтюк, О.П. Деркач, В.С. Лукач. Ніжин: видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 352 с.
- Сільськогосподарські машини: навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Волянський М.С., Мартишко В.М., Гуменюк Ю.О. – Київ: «Агроосвіта», 2017. 180 с.

4. Відеоматеріали з навчальної практики

Завдання, які потрібно виконати дистанційно	Посилання на відеоматеріал
Порядок налаштування орного агрегата	https://www.youtube.com/watch?v=n2PIHkap284
Порядок налаштування сівалок	https://www.youtube.com/watch?v=CRZlmnfDiak https://www.youtube.com/watch?v=HaRBW3BABCE
Порядок налаштування культиваторів	https://www.youtube.com/watch?v=TPJ9RqsQIK8 https://www.youtube.com/watch?v=ku902KQDomY https://www.youtube.com/watch?v=O-gTeAQ2U8g
Порядок налаштування обприскувача	https://www.youtube.com/watch?v=hQUhcrpY-qw

Порядок налаштування зернозбирального комбайна	https://www.youtube.com/watch?v=CzvmtBPkH9c
Порядок налаштування насіннеочисної машини	https://www.youtube.com/watch?v=goEurK12orI

Налаштування техніки компанії KUHN:

https://www.youtube.com/watch?v=2sPIH7Ug0y0&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=1

https://www.youtube.com/watch?v=97iV1CuCAiA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=2

https://www.youtube.com/watch?v=Evqg_uSZYAA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=3

Перелік лабораторного і практичного обладнання кафедри с.г. машин для проведення навчальної практики

1. АВ-сРС-Бортовий програмно-апаратний комплекс для керування проц – 2004 рік
2. Агрегат для розтарування і подрібнення мінеральних добрив АИР-20-1987 рік
3. Візок для транспортування жатки ЖЗН6,3-2007 рік
4. Ворохоочисник – 2000 рік
5. Гідравлічний аксіально-плунжерний насос – 2020 рік
6. Гідромодуль трансмісії трактора JOND DEERE- 2017 рік
7. Жатка ЖЗН6,3 – 2007 рік
8. Зерновий сепарат ИСМ-5 – 2018 рік
9. Картоплезбиральний комбайн – 1990 рік
10. Картоплесажалка – 1990 рік
11. Картоплесортувальний пункт – 1990 рік
12. Комбайн для збирання цукрових буряків – 1990 рік
12. Комбайн кукурудзозбиральний ККП-3 -1990 рік
13. Комбайн Лан-001 КЗС-1580 – 2007 рік
14. Комплект розприскувачів – 2020 рік
15. Коренезбиральна машина -1998 рік
16. Льонозбиральний комбайн – 1990 рік
17. Плоскоріз ПГ-3-5 – 1986 рік
18. Приймач сигналів для складання врожайності полів – 1999 рік
19. Розприскувач МВУ-5 1986 рік
20. Редуктор приводу шнека жатки для збирання кукурудзи ZAFFRANI – 2018 рік
21. Стенд демонс. «Сошникова система з механ. регулюв. Глибини висіву» Стенд демонстраційного «Сошникова система з механ. регулюв. Глибини висіву Amazone» 2021 рік
22. Стенд демонстраційний «Пневматичний висівний апарат Amazone» - 2021 рік

- 23.Стенд демонстраційний «Робочі органи глиборозпушувача Amazone» - 2021 рік
- 24.Стенд демонстраційний «Розкидач мінеральних добрив Amazone» - 2021 рік
- 25.Стенд демонстраційний «Секція сівалки Amazone» - 2021 рік
- 26.Стенд лабораторивний для підбору і перевірки розпилювачів Amazone» -2021рік
- 27.Барабан молотильний КЗС-9-26018Б 2019 рік
- 28.Вітер проставки 3518060-18840(PCM-10)-2019 рік
- 29.Підбарабання для кукурудзи КЗС-9,1 – 2019 рік
- 30.Підбарабання зернове КЗС-1218-2019 рік
- 31.Подрібнювач стеблової маси САМПО 500 -2019 рік
- 32.Решітний стан в зборі РСМ-10 – 2019 рік
- 33.Шнек вивантажувальний КЗС 9-1 -2019 рік

2а

- 34.Стенддемонстраційний «Система контролю висіву» - 2021 рік
- 35.Стенд демонстраційний «Сівалка з механічним приводом» - 2021 рік
- 36.Стенд демонстраційний «Сівалка пневматична» - 2021 рік
- 37.Стенд демонстраційний висіву насіння – 2021 рік

5. Форми і методи контролю

Тема 1. Підготовка до роботи орного агрегату та оцінка виконання оранки - максимум 10 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 5 балів;
- завдання 1 – 5 балів;

Тема 2. Підготовка до роботи посівного агрегату та оцінка якості сівби - максимум 15 балів:

- засвоєння послідовності налаштування – 4 бали;
- завдання 2 – 5 балів;
- завдання 3 – 5 балів;
- завдання 4 – 5 балів;

Тема 3. Підготовка до роботи обприскувача та оцінка якості обприскування - максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів
- завдання 5 – 5 балів

Тема 4. Підготовка до роботи зернозбирального комбайна та оцінка якості збирання - максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів;
- завдання 6 – 5 балів;

Тема 5. Підготовка до роботи насіннеочисної машини та оцінка якості очищення зернового матеріалу – максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів;
- завдання 7 – 5 балів;

Завдання 8 - презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (тема згідно номера в списку групи, після №16 – спочатку з №1) фотографія, опис,

характеристика, youtube посилання на фільми з теми (або про відповідну машину) мін. 10 слайдів – максимум 30 балів.

Всього – максимум 100 балів.

Захист звіту (відбувається в он-лайн режимі в чаті на ЕНК, ZOOM, за допомогою Viber , соціальних мереж тощо)

6. Вимоги до звіту за виконання завдань навчальної практики

Результати навчальної практики з Механізації технологічних процесів у захисті рослин оформлюються у формі звіту з проходження навчальної практики відображеного на платформі ЕЛЬОРН.

- до кожної теми записується її назва та завдання;
- коротко записується порядок налаштування агрегата, описується робота, особисто виконана студентом;
- при наявності розрахункового завдання записується порядок розрахунку;
- презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (мін. 10 слайдів).

виконані дистанційні завдання надсилаються на ЕНК або на електронну пошту викладача, що є керівником практики (надається студентам особисто), а також захищаються в он-лайн режимі в чаті на ЕНК або за допомогою ZOOM, Viber та інших соціальних мереж, які запропонує керівник навчальної практики.

Студент, який не виконав програму практики з Механізації технологічних процесів у захисті рослин до заліку не допускається з відміткою «не з'явився», а якщо отримав незадовільний відгук на базі практики, незадовільну оцінку при складанні звіту, направляється на практику повторно в канікулярний період або отримує негативну оцінку в відомості успішності.