

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно – технологічний факультет
Кафедра агроінжинірингу

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Науково-методологічні основи забезпечення якості механізованих агротехнологій
(Вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми: «Галузеве машинобудування»
(назва)

за спеціальністю: 133 Галузеве машинобудування
(шифр, назва)

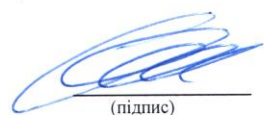
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

Розробник:  Барабаш Г.І. к.т.н., доцент кафедри
агроінжинірингу (підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

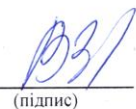
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Агроінжинірингу</u> (назва кафедри)	протокол від « <u>11</u> » <u>червня</u> 2024 рік № <u>15</u>	
	Завідувач кафедри <u></u> (підпис)	<u>Шуляк М.Л.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

 Анзоров О.С.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

 Зубко В.М.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 Думанчук М.Ю.
(підпис) (ПІБ)

 Тарельник В.Б.
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації
(Г. Баранік)


(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: «18» 06 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Науково-методологічні основи забезпечення якості механізованих агротехнологій			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно – технологічний факультет / агроінжинірингу			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	ОП – Галузеве машинобудування Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування»			
6.	Рівень НРК	8 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в III семестрі			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	IV семестр (іспит)	28/-	28/-	-	100/-
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Барабаш Г.І./Барабаш Г.І.			
11.1	Контактна інформація	к.д.т.н., доцент кафедри агроінжинірингу, ауд. 226 м Ел. адреса: grinya45@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Надання здобувачам глибоких знань щодо загальних принципів і методів механічної інженерії, ознайомлення з сучасними науковими підходами до оцінки та підвищення ефективності механізованих технологій, формування навичок проведення експериментальних та теоретичних досліджень з			

		використанням інструментів математичного і комп'ютерного моделювання, розвиток здатності критично аналізувати наукові дані, формулювати гіпотези та обґрунтовувати висновки, підготовка до застосування отриманих знань у викладацькій діяльності та практичній інженерії...
13.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів вищої освіти концептуальних знань і науково-методологічних підходів до оцінки, аналізу та забезпечення якості механізованих технологій у галузі машинобудування. Дисципліна спрямована на розвиток здатності проводити наукові дослідження, критично оцінювати їх результати, а також використовувати сучасні методи та інструменти для забезпечення інноваційного розвитку у відповідній сфері.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент має зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП: Експлуатація техніки; Аграрна техніка; Методологія проведення наукових досліджень; Моделювання та планування наукового експерименту в інженерії.
15.	Політика академічної доброчесності	Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Порухеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми. Політика академічної доброчесності здійснюється відповідно до «Кодекс академічної доброчесності сумського національного аграрного університету» http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf
16.	Посилання на курс у Moodle	

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП Галузеве машинобудування)				Як оцінюється РНД
	ПРН 1.	ПРН 3.	ПРН 7.	ПРН 9.	
ДРН 1. розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	X			X	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 2. виконувати наукові дослідження в галузі машинобудування з утриманням професійної та академічної етики; застосовувати методи проведення експериментальних досліджень і математичного моделювання в галузі машинобудування		X	X		Усне опитування, письмовий контроль, індивідуальні завдання у розрізі наукового дослідження
ДРН 3. використовувати трактори, мобільні сільськогосподарські машини; проводити аналіз результати власних і сторонніх досліджень у контексті сучасних знань з відповідного напрямку.			X	X	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору

ДРН 4. аналізувати експлуатаційні показники, обґрунтувати основні робочі параметри тракторів, автомобілів та складальних одиниць	X		X	X	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 5. самостійно вивчати нові агромашини, робочі органи, технологічні операції для ефективного використання їх у сільськогосподарському виробництві		X			Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
III семестр					
Модуль 1					
Тема 1. Вступ до курсу. Основи науково-методологічного підходу у машинобудуванні Загальна характеристика курсу, його мета та завдання. Основи наукового підходу в машинобудуванні. Методологія досліджень у технічних науках.	2/-	2/-	-	4/-	
Тема 2. Теоретичні основи керованої системи механізованої агротехнології: якість та ефективність Вибір агрокультури, вивчення її потреб і аналіз умов вирощування. Вибір технологічних операцій за визначеною технологією. Вибір робочих органів для визначеної технологічної операції за умови дотримання агровимог Вибір агромашин з обраним робочим органом. Вибір енергетичного засобу для агрегатування з обраними агромашинами.	2/-	2/-	-	10/-	
Тема 3. Теоретичні основи керованої системи механізованої агротехнології: якість та ефективність Обґрунтування параметрів машинних агрегатів для забезпечення якості виконання кожної технологічної операції обраної технології. Системний аналіз техніко-економічних та якісних показників із визначенням оптимального комплексу машин	2/-	2/-	-	10/-	
Тема 4. Принципи забезпечення якості механізованих агротехнологій. Визначення якості в агротехнологіях. Фактори, що впливають на якість механізованих процесів. Методи контролю та управління якістю.	2/-	2/-	-	6/-	
Тема 5. Оцінка ефективності механізованих агротехнологій Критерії оцінки ефективності. Методологія аналізу продуктивності механізованих технологій. Приклади оцінки ефективності на основі практичних кейсів.	2/-	2/-	-	6/-	

Тема 6. Експериментальні методи дослідження в галузі аграрної інженерії Методи лабораторних та польових досліджень. Інструменти вимірювання параметрів механізованих процесів. Аналіз похибок експериментальних даних.	2/-	2/-		6/-	
Тема 7. Методи аналізу та оцінки надійності механізованих систем Основні показники надійності. Методи аналізу відмов і прогнозування терміну служби. Використання статистичних методів у дослідженнях надійності.	2/-	2/-		6/-	
Модуль 2					
Тема 8. Інноваційні технології в машинобудуванні для сільського господарства Сучасні тренди у машинобудуванні. Використання новітніх матеріалів та технологій. Приклади інновацій у сільськогосподарському машинобудуванні.	2/-	2/-		6/-	
Тема 9. Цифрові технології та їх роль у забезпеченні якості агротехнологій Вплив цифрових технологій на якість продукції. Використання IoT та сенсорних систем у контролі якості. Цифрова трансформація аграрного сектору.	2/-	2/-		6/-	
Тема 10. Підходи до оптимізації технологічних процесів Основи оптимізації та її значення. Використання математичних методів у пошуку оптимальних рішень. Практичні приклади оптимізації в аграрному виробництві.	2/-	2/-		6/-	
Тема 11. Використання великих даних у забезпеченні якості агротехнологій Аналіз даних у точному землеробстві. Big Data в управлінні аграрними процесами. Приклади успішного використання великих даних.	2/-	2/-		6/-	
Тема 12. Зміна властивостей ґрунту, посівного матеріалу й рослини і різні періоди виробничого процесу (результати досліджень) Дослідження змін середовища в процесі зміни умов росту та розвитку рослин і властивостей самої рослини. Зміни посівного матеріалу на різних етапах виробничого процесу Аналіз моніторинг знімків із супутника та безпілотних літальних апаратів	2/-	2/-		6/-	
Тема 13. Техніко-технологічні параметри та показники роботи машинних агрегатів у сучасних технологіях виробництва продукції рослинництва	2/-	2/-		8/-	

Основні техніко-технологічні параметри машинних агрегатів Показники якості роботи машинних агрегатів Технологічні вимоги до сучасних машинних агрегатів Використання цифрових технологій у контролі параметрів роботи машинних агрегатів Оцінка ефективності роботи машинних агрегатів					
Тема 14. Забезпечення потреб рослин сучасними машинними агрегатами за рахунок реалізації агротехнічних вимог Забезпечення потреб рослин за допомогою сучасних машинних агрегатів Використання цифрових технологій для підвищення ефективності машинних агрегатів Економічна та екологічна ефективність застосування сучасних машинних агрегатів. вимоги до основних механізованих технологічних операцій з урахуванням сучасного стану розвитку агротехніки, технологічних процесів, зміною кліматичних умов, яким повинні відповідати робочі органи машинних агрегатів для якісного виконання технологічних операцій	2/-	2/-		8/-	
Всього за семестр	28/-	28/-	-	94/-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати здобувач самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	- проведення лекційних та практичних занять; - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10/-	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	20/-
виконувати наукові дослідження в галузі машинобудування з утриманням професійної та академічної етики; застосовувати методи проведення експериментальних	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10/-	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального	20/-

досліджень і математичного моделювання в галузі машинобудування			тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	
ДРН 3. використовувати трактори, мобільні сільськогосподарські машини; проводити аналіз результати власних і сторонніх досліджень у контексті сучасних знань з відповідного напрямку.	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10/-	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	20/-
ДРН 4. аналізувати експлуатаційні показники, обґрунтувати основні робочі параметри тракторів, автомобілів та складальних одиниць	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10/-	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань	20/-
ДРН 5. самостійно вивчати нові агромашини, робочі органи, технологічні операції для ефективного використання їх у сільськогосподарському виробництві	-проведення дискусій на лекційних та практичних заняттях - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання, демонстрація роботи обладнання - демонстрація на прикладах підходів критичного, креативного, самокритичного мислення	10/-	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	20/-
Всього		50/-		100/-

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
III семестр			
1.	Модуль 1(тест множинного вибору)	25 балів/25%	До 5 тижня
2.	Модуль 2 (тест множинного вибору)	25 балів/25%	До 10 тижня
3.	Виконання індивідуального завдання у відповідності до напрямку дисертаційної роботи (подається у формі реферату та презентується на семінарі)	20 балів/20%	До 13 тижня
4.	Іспит (письмова відповідь на питання, усне опитування)	30 балів /30%	Після 13 тижня
	Всього	100	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
III семестр				
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-15 балів	16-19 балів	20-25 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-15 балів	16-19 балів	20-25 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання індивідуального завдання	<11 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Проблемне питання не розкрито презентація на низькому рівні	Проблемне питання розкрито частково презентація на середньому рівні	Проблемне питання розкрито повністю презентація на високому рівні	Проблемне питання розкрито презентація на високому рівні
Іспит (письмова відповідь на питання)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді

Усне опитування	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Підготовка до тестування та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом всього семестру
4	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання самостійної роботи	Регулюється здобувачем самостійно

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Мельник І. І., Сапсай В. І., Барабаш Г. І., **Зубко В. М.** Математична модель обґрунтування кількості агрегатів для виконання механізованих робіт. Таврійський державний агротехнологічний університет. 2010. Вип. 10. Т. 9. С. 125–129. (
2. Мельник І. І., Сапсай В. І., Барабаш Г. І., **Зубко В. М.**, Чуба В. В. Математична модель визначення оптимального складу агрегатів у рослинництві. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. 2011. Вип. 41. Ч. 1. С. 272–278.
3. Барабаш Г. І., Страхоліс І. М., **Зубко В. М.**, Барабаш О. Г. Вплив строків сівби на продуктивність та структуру гречки в зв'язку з обґрунтуванням використання комплексу машин. Інженерія природокористування. 2015. Вип. 1(3). С. 111–117.
4. Технологічна блочно-варіантна система машиновикористання в землеробстві України: монографія. Частина 2/ М. П. Артьомов [та ін.] – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2022. - 192 с.
5. Збірник методик з використання машин в землеробстві /За ред. В. І Мельника. – Харків: “Промпроект” – 2020, 257 с.
6. Методика розробки операційної технології механізованих польових робіт / Г. І. Барабаш, В. М. Зубко, О. Г. Барабаш, Т. В. Хворост. – Суми: ТОВ "Друкарський дім "Папірус", 2016. – 130 с.
7. Оптимізація комплексів машин і структури машинного парку та планування технічного сервісу / [Мельник І.І., Гречкосій В.Д., Марченко В.В., Михайлович Я.М., Мельник В.І., Надточій О.В.]; за ред. І. І. Мельника. – Київ: Видавничий центр НАУ, 2004. – 85 с.
8. Шуляк Л.М., Зубко В.М., Барабаш Г.І., Саржанов Б.О., Батюк Л.М. Операційна технологія виробництва зерна кукурудзи в умовах лісостепу сумської області: навчальний посібник. / Л.М. Шуляк, В.М. Зубко, Г.І. Барабаш, Б.О. Саржанов, Л.М. Батюк – СНАУ. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2024. – 140 с.
9. ISO 9001:2015 – Системи менеджменту якості.
10. Зубко В. М. Обґрунтування та вибір енергетичних засобів та агрегування агромашин. Інженерія природокористування. 2020. Вип. 2 (16). С. 107–112.
11. Зубко В. М. Залежність техніко-експлуатаційних показників орного агрегату від твердості ґрунту, глибини обробітку, довжини гону та робочої швидкості. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. 2020. Vol. 11. No 4. P. 161–167.
12. Експлуатація машин і обладнання. Каталог сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник / М. П. Артьомов [та ін.] ; за ред. В. І. Мельника. 2-ге вид., перероб. і доп. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2022. - 600 с.

Інші джерела

1. ДСТУ 7463:2013. Сільськогосподарська техніка. Трактори сільськогосподарські. Класифікація показників. [Чинний від 2014-01-01]. К., 2013. 11 с. (Національний стандарт України).
2. Kuzina T., Sirenko V., Zubko V., Chuba V. Increasing yields of winter wheat by means of sowing orientation of grain. Engineering for Rural Development: 17th International Scientific Conference, Jelgava Latvia, May 23–25, 2018: proceedings. Jelgava, 2018. Vol. 17. P. 688–696.
3. Зубко В. М. Будова рослин та пристосування робочих органів машин до їх обробітку при дискуванні. Експлуатаційна та сервісна інженерія: Міжнародна науково-

практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених, м. Харків, 28–29 травня 2019 року: тези доповіді. Х., 2019. С. 33–35..

4. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Відомості Верховної Ради. 2014. № 30. ст.1008.

5. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». Відомості Верховної Ради. 2015. № 14. ст.96.

6. Закон України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції». Відомості Верховної Ради України. 2011, № 21, ст.144.