

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____

механізації сільського господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан
аграрного факультету



Лілія Мартинець
"19" жовтня 2023 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНОВИКОРИСТАННЯ У РОСЛИННИЦТВІ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти _____

бакалавр

(бакалавр, магістр)


Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 «Аграрні науки та продовольство»	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Розробники: Фесенко Г.В., доцент, канд. техн. наук, доцент,
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)


(підпис)

Курлов В.І., асистент,

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії):

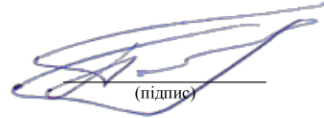

(підпис)

механізації сільського господарства

(назва кафедри)

Протокол № 2 від 27 вересня 20 23 р.

Завідувач кафедри (голова предметної комісії):


(підпис)

Поляков А.М.

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:

Аграрного

(назва факультету)

Протокол № 10 від 12 жовтня 20 23 р.

Голова методичної комісії:


(підпис)

Овчаренко О. А.

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни Машиновикористання у рослинництві
(назва)

складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань
(ступінь освіти)

формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета навчальної дисципліни - вивчення основ комплектування та ефективного використання техніки, забезпечення її роботоздатності, з метою одержання запланованих кінцевих результатів в конкретних виробничих умовах господарств України. Основні завдання: Отримати знання та набути навичок для вирішення актуальних задач комплексної механізації аграрного виробництва, ефективного використання ресурсів та управління виробничими процесами, проектування експлуатаційного і технологічного регламентів з урахуванням умов конкретних господарств.

Завдання вивчення дисципліни:

- надання знань з питань експлуатаційних властивостей сільськогосподарських агрегатів і самохідних машин при використанні на польових роботах, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських культур.

- володіння студентами методикою, пов'язаною з розрахунком показників використання сільськогосподарських машин.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки:

- дисципліни, що передують: «Сільськогосподарські машини», «Трактори та автомобілі», «Агрономія», «Економіка сільськогосподарського підприємства»,

- дисципліни, що забезпечуються: «Мехатроніка», «Електротехніка», «Електричні машини і апарати», «Гідравліка», «Теплотехніка».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми спеціальності 208 Агроінженерія

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності **(ЗК)**:

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності **(СК)**:

СК6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва. **СК7.** Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

СК10. Здатність організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

Програмні результати навчання **(ПРН)**:

ПРН11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.

ПРН12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів. Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та результатів навчання (для вибіркового дисциплін).

ПРН17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.

ПРН20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

ПРН21. Визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в пально-мастильних матеріалах та запасних частинах.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>3</u>	Галузь знань: <u>20 Аграрні науки та продовольство,</u> (шифр і назва)	обов'язкова	
	Спеціальність <u>208 Агроінженерія</u> (шифр і назва) Освітня програма <u>Агроінженерія</u> (назва)		
Змістових модулів - 1	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин: денна - <u>90 год.</u> заочна – <u>90 год.</u>		4-й	4-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи здобувача – 5 . Тижневих годин для заочної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи здобувача - 6		8-й	8-й
		Лекції	
		22 год.	6 год.
		Практичні	
		22 год.	6 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
46 год.		78 год.	
Форма контролю: екзамен			

Примітка. Опис навчальної дисципліни наводиться для кожної спеціальності, освітньої програми окремо, якщо різні години відповідно до навчального плану, якщо ні, то вказуються назви кожної спеціальності, освітньої програми у назві.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТІВ І ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА УМОВИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ.

Особливості роботи сільськогосподарських агрегатів. Потужність і тягове зусилля тракторів, кількість передач і інтервал швидкостей, витрата палива на одиницю роботи. **Мінімізація негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.**

ТЕМА 2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО МАШИНИЙ АГРЕГАТ. МАШИНИЙ АГРЕГАТ І ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ.

Якщо джерелом енергії є трактор, то це машинно-тракторний агрегат. Ознаки машинних агрегатів: за призначенням; способом виконання робіт; характером використання джерела енергії; розміщення машин відносно трактора.

ТЕМА 3. ДИНАМІКА ТА УМОВИ РУХУ МАШИНО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ.

Машинно-тракторний агрегат у динамічному відношенні являє систему твердих тіл зв'язаних між собою частково жорсткими і частково пружинним з'єднаннями. Взаємодія сил, які діють на агрегат.

ТЕМА 4. ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТРАКТОРА.

Буксування трактора і його зв'язок із зчепленням з ґрунтом. Фактори, що впливають на величину буксування трактора. Динаміка буксування трактора. Зміна швидкості руху при буксуванні трактора.

ТЕМА 5. РУХ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ ПРИ ВИКОНАННІ ПОЛЬОВИХ РОБІТ.

Види ходів при виконанні технологічної операції агрегатом в рослинництві. Кінематична довжина як проекція відстані між кінематичним центром та лінією розміщення найвіддаленішого робочого органу.

ТЕМА 6. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРЕГАТУ.

Продуктивність агрегату та його визначення. Зв'язок продуктивності праці з якістю виконаної роботи. Продуктивність мобільних машинно-тракторних агрегатів. Годинна теоретична продуктивність мобільних агрегатів на польових роботах.

ТЕМА 7. ОСНОВНІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН.

Оцінка експлуатаційних властивостей сільськогосподарських машин. Якість роботи: забезпечення агротехнічних вимог, **використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології.** Економічні

показники роботи (затрати праці на одиницю роботи, експлуатаційні затрати). Тяговий опір машини. Робочий тяговий опір.

ТЕМА 8. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИБОРУ І КОМПЛЕКТУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТІВ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Комплектування сільськогосподарських агрегатів як науково обґрунтований процес вибору оптимального складу агрегатів і його режимів роботи. Основна вимога до сільськогосподарських машинних агрегатів. Показники технологічних можливостей робочих машин. **Методи досліджень сільськогосподарської техніки та обробки експериментальних даних.**

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	Інд.	с.р.	л		п	лаб	ін д	с.р.	
Тема 1 Особливості роботи сільськогосподарських агрегатів. Потужність і тягове зусилля тракторів, витрата палива на одиницю роботи. Мінімізація негативного впливу сільськогоспо-дарської техніки на екосистему.	17	2	5			10	9	0,5	0,5	-	-	8
Тема 2 Основні поняття про машинний агрегат	4	2	2			4	11	0,5	0,5	-	-	10
Тема 3 Динаміка та умови руху машинно-тракторних агрегатів	4	2	2			6	11	0,5	0,5	-	-	10
Тема 4 Визначення тягових параметрів трактора	4	2	2			6	11	0,5	0,5	-	-	10
Тема 5 Рух машинно-тракторного агрегату при виконанні польових робіт	4	2	2			6	12	1	1	-	-	10
Тема 6 Основні поняття і визначення продуктивності агрегату	8	4	4			6	12	1	1	-	-	10
Тема 7 Оцінка експлуатаційних властивостей сільськогосподарських машин. Якість роботи: забезпечення агротехнічних вимог, використання техніки відповідно до вимог екології. Економічні показники роботи.	8	4	4			6	12	1	1	-	-	10
Тема 8 Основні вимоги до вибору і комплектування сільськогосподарських агрегатів. Методи досліджень сільськогосподарської техніки та обробки експериментальних даних.	8	4	4			6	12	1	1	-	-	10
Усього годин	90	22	22	-	-	46	90	6	6	-	-	78

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<i>Не передбачено</i>	

Теми практичних занять

Номер	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Обґрунтування складу агрегату глибокого рихлення ґрунту	6	2
2	Обґрунтування складу агрегату для оранки ґрунту	4	1
3	Обґрунтування складу агрегату для передпосівної культивування ґрунту.	6	1
4	Обґрунтування складу агрегату для посіву просапних культур	6	2
	Разом:	22	6

Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Фізико-механічні властивості ґрунту і їх вплив на роботу машинно-тракторних агрегатів.	4	8
2	Технічні фактори і їх вплив на технологічні процеси в рослинництві	6	10
3	Соціальні фактори, рівень кваліфікації і їх вплив на технологічні процеси в рослинництві.	6	10
4	Показники експлуатаційних властивостей сільськогосподарських машин і їх вплив на ефективність їх використання.	6	10
5	Агротехнічні властивості агрегатів і їх вплив на виконання технологічних операцій в рослинництві.	6	10
6	Баланс потужності машинно-тракторного агрегата і його складові	6	10
7	Способи руху машинно-тракторних агрегатів, класифікація та технологія їх поворотів.	6	10
8	Пошук серед охоронних документів технічного рішення аналогічно дослідженому.	6	10
	Разом:	46	78

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Рівень вивчення лекційного матеріалу.
2. Ступінь підготовки до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літературних джерел.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні: пояснення, бесіда, лекція, робота з книгою. Наочні: демонстрація, ілюстрація. Практичні: практична робота. За характером логіки пізнання: аналітичний. За характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів: пояснювально-демонстративний. Активні: використання навчальних та контролюючих тестів, опорних конспектів лекцій.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У даному розділі наводяться форми контролю, методи і критерії оцінювання знань, зазначаються види завдань, що використовуються при проведенні кожного із видів контролю.

До основних форм контролю відносяться:

- залік, екзамен.

До основних методів оцінювання відносяться:

- опитування;
- реферати;
- есе;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- творчі проекти;
- індивідуальні завдання;
- тестування;
- розв'язання практичних завдань, задач, ситуацій;
- розрахункові роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань тощо.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю (табл. 5.1-5.2).

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія, освітньої програми.

Поточний контроль та самостійна робота. Змістовний модуль			Підсумковий контроль	Загальна сума балів
Організаційно-навчальна робота	Самостійна робота	Тести в Moodle	Підсумкове завдання, залік	
25	25	25	25	100

Таблиця 5.2 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія, освітньої програми.

Поточний контроль								Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
7	7	7	7	8	8	8	8	40	100

T1, T2 ... T11 – теми навчальної дисципліни.

Таблиця 5.3 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт			
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна відповідь
ПРН11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.	+		+	
ПРН12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів. Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та результатів навчання (для вибіркового дисциплін).			+	+
ПРН17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.	+	+	+	
ПРН20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності	+	+	+	+

природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.				
ПРН21. Визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в пально-мастильних матеріалах та запасних частинах.	+	+	+	+

Критерії оцінювання

У цьому розділі детально описують критерії оцінювання поточного та підсумкового контролів, завдань самостійної роботи, індивідуальних завдань, курсової роботи (проєкту) з урахуванням системи оцінювання навчальних досягнень, прийнятої в Університеті. Зазначаються умови допуску здобувача освіти до поточного оцінювання та підсумкового семестрового контролю з навчальної дисципліни. Інформація про критерії оцінювання різних видів контролю може подаватись як в описовій формі, так і у вигляді таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	Задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (за потребою)

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- аудиторія з мультимедійним обладнанням, ноутбук, проєктор, мобільний екран, програмне забезпечення Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення, засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки сільськогосподарських машин.

- офіційний сайт СНУ ім. В. Даля (snu.edu.ua) ;

- фонд бібліотеки СНУ ім. В. Даля;

- доступ до наукометричних баз SCOPUS та Web of Science;

- електронний ресурс навчально-методичного забезпечення СНУ ім. В. Даля;
- автоматизована система управління навчальним процесом, яка включає електронні особисті кабінети студента, викладача, програмні модулі АС;
- ліцензійне програмне забезпечення (MS Teams, корпоративна пошта);
- робоча програма дисципліни;
- опорний конспект лекцій із елементами інтерактивного навчання;
- пакет контрольних завдань для самоконтролю знань студентів;
- методичні вказівки до виконання практичних занять із елементами інтерактивного навчання;
- тести.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Івашина М.Б. Машиновикористання в землеробстві: [навчально-методичний посібник] / М.Б. Івашина. – К.: НМЦ, 2003. – 159 с.
2. Ільченко В. Ю. Машиновикористання у землеробстві / В.Ю. Ільченко [та ін.]; за ред. В. Ю. Ільченка і Ю. П. Нагірного. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
3. Царенко О.М. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: [підручник] / О. М. Царенко; за ред. С.С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.
4. Ружицький М. А. Експлуатація машин і обладнання: [навч. посібн.] / М. А. Ружицький [та ін.]. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 617 с.
5. Ружицький М. А. Машиновикористання в землеробстві. Методичні рекомендації / [М.А.Ружицький, В.І. Рябець, В. Д. Ляшенко, М. Б Івашина]. – НМЦ, 2003. – 144 с.
6. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник / Д.Г. Войтюк [та ін.]; за ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. – 464 с.
7. Каталог-довідник машин і обладнання для агропромислового комплексу / (видання друге). – К.: Асоціація Прома – 2002.
8. Довідник з машиновикористання в землеробстві / за ред. В.І.Пастухова. – Харків : Веста – 2001, 347 с.

Допоміжна література

1. Господаренко Г.М. Єщенко В.О. Система технологій в рослинництві. - Умань, 2008.
- 2.Кравченко М.С. Томашевський З.М. Практикум із землеробства. - К.: Мета, 2003.

- 3.Лімонт А.С., Мельник І.І., Малиновський А.С., Марченко В.В. та ін. Практикум із машиновикористання в рослинництві: навч. посіб. - К.: Кондор, 2004.
- 4.Міністерство аграрної політики України: посібник технолога сільськогосподарських підприємств різних форм власності. - К.: Український центр духовної культури, 2002.
- 5.Міністерство аграрної політики України. Типові норми продуктивності і витрати палива на передпосівному обробітку. - К.: НДІ Укragenпромпродуктивність, 2005.

Інформаційні ресурси в Інтернет

- 1) Література бібліотеки СНУ ім. В. Даля та Електронного ресурсу навчально-методичного забезпечення СНУ ім. В. Даля.
- 2) Інтернет-ресурси:
- 3) Organic Agriculture and Food Security (IFOAM Dossier 1, 2002). Інтернет-ресурс: www.ifoam.org
- 4) teplorajimdo.com/...землеробство/література-та-наукові-дослідження/
- 5) www.bioenergy.gov.ua/sites/default/.../17_t2_164.pdf
- 6) nbuv.gov.ua- електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;
- 7) <http://www.visnyk-nanu.kiev.ua/2001-10/3.htm>.