

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана

Лілія Мартинець
Лілія МАРТИНЕЦЬ

“10” жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Сільськогосподарські машини

(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

Робоча програма навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«07» жовтня 2022 року – 18 с.

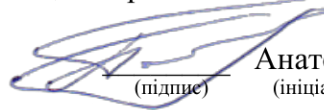
Розробник:

Фесенко Г.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці.

Протокол від 07.10.2022 року № 4.

В.о. завідувача кафедри ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці



Анатолій ПОЛЯКОВ
(ініціали і прізвище)

(підпис)

Схвалено проєктною групою освітньої програми «Агроінженерія».

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 11	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання	Спеціальність: 208 «Агроінженерія»	Рік підготовки:	
		2-й; 3-й	2-й; 3-й
Загальна кількість годин: 330		Семестр	
		4-й; 5-й;	4-й; 5-й;
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента - 5	Освітній рівень: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		54 год.	16 год.
		Практичні, семінарські	
		56 год.	16 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		220 год.	298 год.
Мова навчання: українська		У тому числі: Індивідуальні завдання год.	
		Форма підсумкового контролю: залік, іспит	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини» є надання майбутнім бакалаврам сільськогосподарського виробництва глибоких знань сучасних засобів механізації виробництва сільськогосподарської продукції, формування у студентів умінь і навичок обґрунтування вибору конструкції робочих органів сільськогосподарських машин, їх налагодження на режим роботи в конкретних умовах використання та отримання обсягу і якісного рівня знань, якого потребують сучасні вимоги щодо наукоємних методів проектування, конструювання та розрахунку параметрів робочих органів сільськогосподарських машин.

Структура дисципліни «Сільськогосподарські машини» передбачає надання студентам навчальної інформації у вигляді лекцій, лабораторно-практичних робіт та закріплення отриманих знань шляхом виконання індивідуальних завдань.

Опанування дисципліною «Сільськогосподарські машини» необхідно для засвоєння всього комплексу спеціальних дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою з поступовою реалізацією вимог освітньо-професійної програми зі спеціальності 208 Агроінженерія та подальшої виробничої діяльності.

2.2. Основними завданнями є засвоїти будову, технологічний процес сільськогосподарських машин, набути практичні навички з підготовки до роботи і ефективного використання сільськогосподарської техніки та основи закономірності розрахунку параметрів сільськогосподарської техніки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- будову, робочі органи і регулювання сільськогосподарських машин;
- особливості використання різних типів машин;
- основні напрямки і тенденції удосконалення машин;
- основні відмінності машин і їх робочих органів;
- процеси, що виконуються відповідними машинами і робочими органами сільськогосподарських машин;
- методи обґрунтування і розрахунку параметрів та режимів роботи сільськогосподарської техніки, агрегатів та комплексів;
- основні закономірності проектування та конструювання сільськогосподарської техніки, напрямки і тенденції розвитку науково-технічного прогресу в галузі сільськогосподарської техніки;

Вміти:

- обґрунтовано вибирати робочі органи машин для виконання операцій в конкретних умовах виробництва;
- виконувати наладку і регулювання робочих органів машин на заданий режим роботи;
- виявляти і ліквідувати несправності машин;

– самостійно освоювати нові сільськогосподарські машини та забезпечувати їх ефективне використання у сільськогосподарському виробництві;

– обґрунтовувати процеси взаємодії основних робочих органів машин та сільськогосподарської техніки із оброблюваними середовищами;

– виконувати розрахунки конструктивних і кінематичних параметрів робочих органів, режимних параметрів технологічних процесів машин;

– виконувати комплекси робіт по проектуванню та конструюванню сільськогосподарської техніки;

– вести розробку нових технічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарської техніки та якості виконання технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК-1. 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

ФК-9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

3. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування наступних **програмних результатів навчання**:

ПРН-7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН-13 Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основні положення курсу сільськогосподарських машин. Ґрунтообробні машини та машини для сівби і садіння сільськогосподарських культур. Машини для внесення добрив та хімічного захисту рослин. Машини для збирання трав на сіно, зернових, круп'яних і олійних культур та кукурудзи на зерно. Машини для збирання коренебульбоплодів та післязбиральної обробки зерна і насіння. Меліоративні машини

Тема 1. Основні положення курсу сільськогосподарських машин.

Сучасний стан і основні напрямки розвитку сільськогосподарського виробництва та машинобудування. Загальна характеристика системи машин, завдання і структура курсу. Класифікація технологічних процесів виробництва сільськогосподарської продукції, класифікація, найменування і маркування сільськогосподарських машин.

Тема 2. Машини для обробітку ґрунту.

Аналіз способів і видів обробітку ґрунту.

Класифікація та показники якості роботи ґрунтообробних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів відвальних і безвідвальних плугів: ножі дискові і черенкові; передплужники; кутозніми; корпуси лемішні і дискові; ґрунтопоглиблювачі; складові відвальних корпусів.

Аналіз конструкцій робочих органів для виконання поверхневого обробітку ґрунту: лапи полольні і універсальні; зуби-розпушувачі і – підживлювачі; лапи-окучники; ротаційні робочі органи.

Машини для основного обробітку ґрунту. Особливості будови та використання плугів загального призначення: обертових і поворотних плугів; плугів-луцильників; плугів-розпушувачів, плугів-плоскорізів; спеціальних плугів. Налагодження плугів на задані умови роботи.

Напрямки розвитку машин для основного обробітку ґрунту.

Машини та знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту. Особливості будови, роботи та регулювання зубових, пружинних, голчастих, ножових, лапчастих і дискових борін; шлейф - і комбінованих борін; котків; вирівнювачів; луцильників; комбінованих ґрунтообробних агрегатів, їх використання.

Розміщення робочих органів у міжряддях для догляду за посівами сільськогосподарських культур.

Напрямки розвитку машин для поверхневого обробітку ґрунту.

Тема 3. Машини для сівби і садіння сільськогосподарських культур.

Способи сівби і садіння та аналіз конструкцій робочих органів сівалок, саджалок і розсадо-висадко-садильних машин.

Аналіз способів сівби та садіння сільськогосподарських культур.

Класифікація та показники якості роботи сівалок та саджалок.

Аналіз конструкцій робочих органів комбінованих сівалок та саджалок: ємкості для насіння і добрив; ворушилки; дозатори насіння і туків (висівні апарати); насінне- і тукопроводи; сошники з гострим, тупим, прямим і комбінованим кутом входження у ґрунт; загортачі і ущільнювачі рядків.

Машини для сівби насіння зернових-колосових, технічних культур і садіння розсади і коренеплодів.

Особливості будови, роботи та регулювання комбінованих механічних і пневмомеханічних рядкових і точного висіву сівалок; картоплесаджалок; висадко- саджалок; розсадосаджалок, їх використання. Налагодження сівалок та саджалок на задані умови роботи.

Напрямки розвитку посівних та садильних машин.

Тема 4. Машини для внесення добрив та хімічного захисту рослин.

Аналіз технологій і способів внесення органічних і мінеральних добрив та хіммеліорантів.

Класифікація та показники якості роботи розкидачів і розподільників добрив.

Аналіз конструкцій робочих органів машин для внесення добрив: ємкості для добрив; живильники і розпушувачі добрив; дозатори; подрібнювачі добрив; розподільники по ширині захвату; розпилювачі добрив; робочі органи для розділення фракцій органічних добрив.

Особливості будови, технологічного процесу та налагодка на задані умови роботи кузовних розкидачів органічних і мінеральних добрив; валкоутворювачів-розкидачів; сівалок-розкидачів; туковисівних апаратів; цистерн-розкидачів; цистерн-підживлювачів; машин для приготування сумішей добрив; навантажувачів добрив.

Напрямки розвитку машин для приготування і внесення органічних і мінеральних добрив.

Аналіз методів і способів захисту рослин.

Класифікація та показники якості роботи технічних засобів захисту рослин.

Аналіз конструкцій робочих органів машин для хімічного захисту рослин; ємкості для пестицидів; мішалки; живильники; дозатори сухих і рідких пестицидів; розподільники і розпилювачі пестицидів. Насоси і запобіжні пристрої.

Особливості будови, технологічного процесу та налагодження на задані умови роботи обприскувачів, обпилювачів, протруювачів, аерозольних апаратів, фумігаторів, їх використання.

Напрямки розвитку машин для захисту рослин.

Тема 5. Машини для збирання трав на сіно, зернових, круп'яних і олійних культур та кукурудзи на зерно.

Аналіз технологій збирання трав на сіно.

Класифікація та показники якості роботи сінозбиральних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для виконання операцій під час збирання трав на сіно та льону: різальні апарати; плющильні апарати; робочі органи для згрібання сіна; підбирачі валків; в'язальні апарати паків і снопів; пресувальні камери прямокутних паків, рулонів, льонобральні апарати.

Особливості будови, роботи та регулювання косарок-плющилок; граблів; скиртоутворювачів; прес-підбирачів; скирто укладачів, їх використання.

Напрямки розвитку машин для збирання трав на сіно.

Технології та машини для збирання зернових, круп'яних та олійних культур.

Аналіз технологій збирання зернових культур.

Класифікація та показники якості роботи зернозбиральних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для виконання операцій під час збирання зернових культур: подільники стебел; мотовила; різальні апарати стебел; молотильні пристрої; прискорювачі і сепаратори; соломотряси; очистки; пристрої для подрібнення соломи; обчісуючі апарати колосків; підбирачі валків.

Машини для збирання зернових культур. Особливості будови, технологічного процесу та налагодження на задані умови роботи валкових жаток, зернозбиральних комбайнів і пристроїв для збирання насінників.

Перспективи розвитку зернозбиральних машин.

Аналіз технологій збирання кукурудзи на зерно.

Класифікація та показники якості роботи машин для збирання кукурудзи на зерно.

Аналіз робочих органів для виконання операцій під час збирання кукурудзи на зерно: робочі органи для формування стрічки рядка; різальні апарати стебел; качановідривні апарати; очисники качанів; подрібнювачі стебел; молотильні пристрої качанів; транспортери качанів; листостебельної маси.

Особливості будови, технологічного процесу та налагодження на задані умови роботи кукурудзозбиральних комбайнів для збирання кукурудзи на зерно.

Напрямки розвитку машин для збирання кукурудзи на зерно.

Тема 6. Машини для збирання цукрових буряків та збирання картоплі.

Аналіз технологій збирання цукрових буряків.

Класифікація та показники якості роботи бурякозбиральних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для виконання операцій під час збирання цукрових буряків: зрізувальні апарати гички; копачі коренів; очисники коренів; транспортери коренів.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання гичко-збиральних машин; копачів-валкоутворювачів; підбирачів-очисників коренів коренезбиральних машин; бурякозбиральних комбайнів.

Напрямки розвитку машин для збирання цукрових буряків.

Аналіз технологій збирання картоплі.

Класифікація та показники якості роботи картоплезбиральних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для виконання операцій під час збирання картоплі: засоби для видалення бадилля; грудкоподрібнювачі; копачі; очисники просіюючого типу; бадиллявідокремлювачі; перебіркові столи; очисники поштучної вибірки; робочі органи для калібрування картоплі.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання картоплекопачів-валкоутворювачів; картоплезбиральних комбайнів; очисників-калібрувальників.

Напрямки розвитку машин для збирання картоплі.

Тема 7. Машини для післязбиральної обробки зерна та насіння.

Технологічні основи очищення і сортування зерна та насіння.

Класифікація та показники якості роботи зерно- насіннеочисних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для розділення зернових сумішей за: вітрильністю, розмірами, щільністю (питомою масою), станом поверхні, формою і комплексом фізико-механічних властивостей.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання очисників вороху: складних зерноочисних машин; спеціальних зерноочисних машин.

Аналіз способів сушки зерна та насіння. Класифікація та показники якості роботи зерносушарок.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання зерносушарок і зерноочисно-сушильних комплексів.

Напрямки розвитку технічних засобів для післязбиральної обробки зерна та насіння.

Тема 8. Меліоративні машини.

Аналіз видів меліорації ґрунтів: культуртехнічна, гідротехнічна, хімічна, ґрунтозахисна.

Класифікація та показники якості роботи меліоративних машин.

Аналіз конструкцій робочих органів для: зрізання чагарників; корчування пеньків та каміння; загортання ям; вирівнювання і планування поверхні ґрунту; риття каналів і їх догляду; зрошення сільськогосподарських культур; внесення хімічних речовин; виконання ґрунтозахисних робіт.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання кущорізів, корчувачів, бульдозерів, скреперів, планувальників, каналокпачів, дощувальних машин, розкидачів меліорантів, протиерозійних машин.

Особливості будови, технологічного процесу та регулювання поливних та дощувальних машин: позиційної дії переносних; позиційної дії самопересувних; безперервної дії самопересувних; позиційної дії начіпних; позиційно-безперервної дії монтованих; крапельного зрошення.

Напрямки розвитку меліоративних машин.

Модуль 2. Теорія ґрунтообробних машин. Основи теорії машин для посіву і садіння сільськогосподарських культур

Тема 9. Теоретичні основи технологічного процесу оранки.

Процеси, способи та технологічні основи механічного обробітку ґрунту. Взаємодія клина з ґрунтом. Робоча поверхня корпусу плуга як розвиток трьохгранного клина. Утворення робочих поверхонь плужних корпусів. Опір плугів і їх рівновага. Тяговий опір плугів. Сили, що діють на корпуси плуга, передплужник, череслові і дискові ножі. Питомий опір ґрунту і питомий опір плуга. Розрахункові формули для визначення тягового опору плугів. Раціональна формула В.П. Горячкіна. Коефіцієнт корисної дії плуга. Рівновага плуга у вертикальній і горизонтальній площинах. Переваги пластинчатих поверхонь полиць. Робочі поверхні корпусів для швидкісної оранки. Основи теорії машин і знарядь для ґрунтозахисної системи обробітку. Енергоємність процесу.

Тема 10. Теорія та розрахунок машин для поверхневого обробітку ґрунту, дискових ґрунтообробних машин та ґрунтообробних машин з активними робочими органами.

Процеси та теоретичні основи машин для поверхневого обробітку ґрунту. Процеси взаємодії з ґрунтом робочих органів культиваторів, зубових борін і котків. Обґрунтування параметрів робочих органів культиваторів, зубових борін та котків. Коефіцієнт ковзання матеріалу, що обробляється, по лезу лапи культиватора. Стійкість руху робочих органів причіпних і навісних культиваторів. Опір кочення котків і коліс.

Особливість процесу взаємодії дискових знарядь з ґрунтом. Обґрунтування параметрів дискових знарядь. Різновиди дискових знарядь. Сили, що діють на дискові робочі органи. Умови рівноваги дискових знарядь.

Процес взаємодії активних робочих органів ґрунтообробних машин з ґрунтом. Рівняння траєкторії і абсолютної швидкості руху робочих органів. Висота гребенів при обробці ґрунту фрезами, подача на один робочий орган і критичне значення висоти гребня. Товщина і бокова площа стружки ґрунтообробного ротаційного знаряддя. Форма ротаційного робочого органу ґрунтообробного знаряддя і їх число на диску фрези. Кінематичні параметри робочих органів проріджувачів сходів.

Обґрунтування системи обробітку ґрунту комбінованими машинами і агрегатами. Технологічна колія та нарізні щілини. Обґрунтування параметрів робочих органів комбінованих агрегатів.

Тема 11. Теорія та розрахунок машин для сівби і садіння сільськогосподарських культур.

Обґрунтування умов та основних закономірностей накопичення посівного матеріалу на сівалках, його дозування, транспортування до борозни, формування борозен та заробка насіння у ґрунт.

Основи теорії технологічних процесів групового і поштучного висіву насіння і розрахунок елементів висівних систем посівних машин. Насінневі ємкості. Обґрунтування процесу висіву катушковим апаратом.

Обґрунтування параметрів і технологічного процесу механічних висівних апаратів для точного висіву насіння.

Обґрунтування параметрів пневмомеханічних висівних апаратів.

Рух насіння від висівного апарата до дна борозни. Обґрунтування параметрів насіннепроводів і зароблюючих робочих органів. Елементи борозноутворювання сошниками. Робочий процес сошника. Система загортання насіння і розподіл його в рядку.

Елементи теорії розсадозадільних машин і картоплесадильних машин. Укладання розсади в захвати і її переміщення у відкриту сошником борозну. Обґрунтування параметрів технологічного процесу картоплесаджалки.

Оцінка якості сівби та садіння. Визначення тягового опору посівних та садильних машин. Тенденції розвитку посівних та садильних машин.

Модуль 3. Основи теорії машин внесення добрив та хімічного захисту рослин. Основи теорії та розрахунок косарок і жаток зернозбиральних машин. Процеси та основи теорії зернозбиральних машин

Тема 12. Основи теорії машин для внесення добрив.

Процеси та основи теорії машин для внесення мінеральних і органічних добрив. Процес висіву мінеральних і органічних добрив. Обґрунтування параметрів робочих органів машин для внесення мінеральних добрив. Відцентрові розкидачі, ланцюговий апарат і апарат тарілчастого типу. Рух частки добрив по шорсткому горизонтальному диску, що обертається, з ортогональними лопатками і без них. Рух частки добрив від туковисівного апарату до поверхні поля в середовищі з опором. Робочий процес розсіваючого диска. Обґрунтування параметрів робочих органів машин для внесення органічних добрив. Техніка безпеки при роботі з добривами. Перспективи подальшого розвитку механізації внесення добрив.

Тема 13. Основи теорії та розрахунку машин для захисту рослин.

Основи теорії розпилення рідин і порошків. Механічне розпилювання рідин і порошків. Конденсаційне утворення аерозолів. Вплив розмірів краплин на ефективність обприскування; обґрунтування оптимальної дисперсності. Розрахунок параметрів баків і мішалок. Розрахунок параметрів насосів. Розрахунок параметрів розпилювальних пристроїв. Технологічний розрахунок робочих органів протруювачів та обпилювачів.

Тема 14. Процеси та теорія різальних апаратів.

Процес різання сільськогосподарських матеріалів. Опір різанню. Різання стеблин при статичній та динамічній силах різання. Швидкість різання стеблин. Технологічний процес сегментно-пальцевих різальних

апаратів та обґрунтування їх параметрів. Технологічний процес ротаційних різальних апаратів та обґрунтування параметрів їх робочих органів.

Тема 15. Основи теорії подільників і стеблепіднімачів та теорії і розрахунку мотовила.

Обґрунтування технологічних параметрів дільників та стеблепіднімачів. Встановлення та режим роботи дільників, стеблепіднімачів.

Робочий процес роботи мотовила. Процес сумісної роботи мотовила з ножем, визначення його параметрів. Шаг мотовила. Фази сумісної роботи мотовила з ножем. Коефіцієнт корисної дії мотовила.

Тема 16. Процес та теорія молотильних апаратів.

Різновиди молотильних апаратів, обґрунтування технологічного процесу обмолоту та параметрів молотильних апаратів. Пропускна спроможність молотильних апаратів. Залежність коефіцієнтів недомолоту, сепарації і дроблення зерна від конструктивних параметрів бильних молотильних апаратів. Обґрунтування основних параметрів бильного молотильного апарата. Зрівноважування молотильних апаратів.

Тема 17. Робочий процес та теорія соломотрясу.

Соломотряс, його призначення і типи соломотрясів. Робочий процес двовального квалішного соломотряса. Рівняння просівання зерна соломотрясом. Кінематичний режим роботи соломотряса і коефіцієнт інтенсивності сепарації. Середня швидкість переміщення соломи по соломотрясу.

Тема 18. Теорія вальців сільськогосподарських машин.

Умови захвату шару матеріалу вальцями. Плющення вальцями матеріалу. Обґрунтування параметрів вальцьових плющильних апаратів з рівними діаметрами, які обертаються з однаковими та різними кутовими швидкостями. Умова буксування вальців.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Основні положення курсу с. г. машин	12	2	2		-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 2. Машини для обробітку ґрунту	12	2	2		-	8	12	2		2	-	8
Тема 3. Машини для сівби і садіння с. г. культур	12	2	2		-	8	12	2		2	-	8
Тема 4. Машини для внесення добрив та хімічного захисту рослин	24	4	4		-	16	24	-	-	-	-	24
Тема 5. Машини для збирання трав на сіно, зернових, круп'яних і олійних культур та кукурудзи на зерно	24	4	4		-	16	24	-	-	-	-	24
Тема 6. Машини для збирання цукрових буряків та збирання картоплі	12	2	2		-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 7. Машини для післязбиральної обробки зерна та насіння	12	2	2		-	8	12	2		2	-	8
Тема 8. Меліоративні машини	12	2	2		-	8	12	-	-	-	-	12
Усього годин за 1-й модуль	120	20	20		-	80	90	6	6	-	-	108
Модуль 2												
Тема 9. Теоретичні основи технологічного процесу оранки	30	4	4	-	-	22	30	2	2	-	-	26

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 10. Теорія та розрахунок машин для поверхневого обробітку ґрунту, дискових ґрунтообробних машин та ґрунтообробних машин з активними робочими органами	30	6	6	-	-	18	30	-	-	-	-	30
Тема 11. Теорія та розрахунок машин для сівби і садіння с. г. культур	30	4	6	-	-	20	30	2	2	-	-	26
Усього годин за 2-й модуль	90	14	16		-	60	90	4	4		-	82
Модуль 3												
Тема 12. Основи теорії машин для внесення добрив	18	2	4		-	12	18	2	2		-	14
Тема 13. Основи теорії та розрахунку машин для захисту рослин	16	2			-	14	16	-			-	16
Тема 14. Процеси та теорія різальних апаратів	18	2	6		-	10	18	2	2		-	14
Тема 15. Основи теорії подільників і стеблепіднімачів та теорії і розрахунку мотовила	18	4	4		-	10	18	-			-	18
Тема 16. Процес та теорія молотильних апаратів	18	4	6		-	8	18	2	2		-	14
Тема 17. Робочий процес та теорія соломотрясу	16	4			-	12	16	-			-	16

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 18. Теорія вальців с. г. машин	16	2	-		-	14	16		-		-	16
Усього годин за 3-й модуль	120	20	20		-	80	120	6	6		-	108
УСЬОГО ГОДИН ЗА КУРС	330	54	56		0	220	330	16	16		0	298

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Підготовка до роботи начіпного плуга	2
2	Підготовка до роботи зернотукової сівалки СЗ-3,6 та її модифікацій	2
3	Підготовка до роботи машин для внесення твердих органічних добрив	2
4	Підготовка до роботи підживлювача-обприскувача монтованого типу ПОМ-630 (ОМП-120)	4
5	Підготовка до роботи сінокосарки КС-Ф-2,1 та грабель для збирання сіна	4
6	Підготовка до роботи жатки зернозбирального комбайна	2
7	Підготовка до роботи картоплезбиральних комбайнів	2
8	Підготовка до роботи зерноочисних машин загального призначення	2
Разом за модулем 1		20
Модуль 2		
9	Визначення типу робочої поверхні полицевого корпусу плуга	4
10	Визначення параметрів зубових борін	2
11	Проектування ґрунтообробних машин з дисковими робочими органами	4
12	Визначення якісних показників роботи котушкових висівних апаратів	2
13	Визначення рівномірності розподілу насіння вздовж рядка	4
Разом за модулем 2		10
Модуль 3		
14	Визначення якісних показників роботи туковисівних апаратів АТП-2	2
15	Визначення кінематичних характеристик руху ножа	2
16	Побудова діаграми висоти зрізу стебел сегментно-пальцевими різальними апаратами	6
17	Визначення критичної швидкості безпідпiрного різання	4
18	Дослідження процесу роботи мотвила збиральних машин	2

19	Визначення продуктивності молотильного барабану та потрібної потужності	2
20	Дослідження процесу роботи молотильних апаратів зернозбиральних комбайнів	2
Разом за модулем 3		20

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

9. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Типового положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів Луганського національного аграрного університету .

10. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

10.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування.

10.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку та екзамену.

10.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести та презентації студентами результатів виконаних завдань.

10.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль 1й семестр											річний контроль	Сума
Модуль 1								Модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	залік	
4	5	5	5	4	5	4	4	8	8	8	40	100

Поточний контроль 2й семестр							Семестровий контроль	Сума
Модуль 3								
T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	іспит	
9	9	9	9	9	9	6	40	100

T1, T2 ... T18 – теми навчальної дисципліни.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

12. Рекомендовані джерела інформації

12.1. Навчальна та інша література:

1. Войтюк Д.Г. та ін. Сільськогосподарські та меліоративні машини. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.
2. Бакум М.В. та ін. «Меліоративні машини». – Харків: ХДТУСГ, 2001. – 308 с.
3. Бакум М.В. та ін «Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини». За ред. М.В. Бакума. – Харків, 2005. – 332 с.
4. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 1. – 285 с.
5. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 2. – 288 с.
6. Войтюк Д.Г., Ящун С.С., Довжик М.Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку. Навчальний посібник / За ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.
7. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку : Підручник / Д.Г.Войтюк, В.М.Барановський, В.М.Булгаков та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К. : Вища освіта, 2005. – 464 с.: іл..
8. Сільськогосподарські машини. Практикум з теорії і розрахунків параметрів процесів та робочих органів сільськогосподарських машин / І.В. Морозов, М.В. Бакум, В.І. Пастухов та ін.; за ред. І.В. Морозова. – Харків: ХНТУСГ, 2012. – 271 с.
9. Войтюк Д.Г., Ящун С.С., Довжик М.Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку. Навчальний посібник / За ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.
10. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку : Підручник / Д.Г.Войтюк, В.М.Барановський, В.М.Булгаков та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К. : Вища освіта, 2005. – 464 с.: іл..

11. Сільськогосподарські машини. Практикум з теорії і розрахунків параметрів процесів та робочих органів сільськогосподарських машин / І.В. Морозов, М.В. Бакум, В.І. Пастухов та ін.; за ред. І.В. Морозова. – Харків: ХНТУСГ, 2012. – 271 с.

Додаткова

1. Войтюк Д.Г. та ін. Сільськогосподарські машини. – К.: Урожай, 1994. – 448 с.
2. Гаврилюк Г.Р. Технологічна наладка та усунення несправностей сільськогосподарських машин. – К.: Урожай, 1988. – 254 с.

12.2. Електронні ресурси:

1) Інтернет-ресурси:

nbuv.gov.ua- електронний каталог Національної бібліотеки України імені В.

І. Вернадського;

korolenko.kharkov.com- електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.