

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний аграрний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи



«26» серпня 2020



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СУЧАСНІ МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

для здобувачів
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

галузі знань 13 Механічна інженерія
спеціальності 133 Галузеве машинобудування
освітньо-наукової програми «Галузеве машинобудування»


Вінниця - 2020 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» для аспірантів освітньо-наукового ступеня «Доктор філософії» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія». – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 17 с.

Розробник: доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу, кандидат технічних наук Пришляк Віктор Миколайович


Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Агроінженерії та технічного сервісу»

Протокол № 1 від 25 серпня 2020 року

Заст.зав. кафедри  Швець Л.В.
(підпис)

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії інженерно-технологічного факультету

Протокол №1 від 25 серпня 2020 року

Голова навчально-методичної комісії факультету  Швець Л.В.
(підпис)

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії університету

Протокол № 1 від 26 серпня 2020 року

ГАРАНТ



д.т.н., проф. Н.Р.Веселовська

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u>	Нормативна	
Змістових блоків – 2	Спеціальність <u>133 «Галузеве машинобудування»</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <i>Розробка с-г машин</i> (назва)		1-й	
Загальна кількість годин на вивчення дисципліни – 150 год.		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4		1-й	
	Лекції		
	32		
	Практичні, семінарські		
	16 год.		
	Лабораторні		
	Самостійна робота		
	102 год.		
Індивідуальні завдання: Реферат - 12 год.			
Вид контролю: екзамен			
	<u>Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти</u>		

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів, отриманих здобувачами, які навчалися за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіо-курсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами інклюзивної освіти.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ СМтаОСГВ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лж	п	лаб	інд	с.р.		лж	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий блок 1. Сучасні машини та обладнання для вирощування сільськогосподарської продукції												
Вступ. Сучасна ґрунтообробна техніка та меліоративні машини	23	4	2		2	15						
Сучасні машини для сівби та садіння	18	4	2		2	10						
Сучасні машини для підготовки та внесення добрив	17	4	2		1	10						
Сучасні машини для захисту рослин від шкідників і хвороб	17	4	2		1	10						
Разом за змістовим модулем 1	75	16	8		6	45						
Змістовий блок 2. Сучасні машини та обладнання для збирання сільськогосподарської продукції												
Сучасні машини для заготівлі кормів	17	4	2		1	10						
Сучасні машини для збирання зернобобових, круп'яних та олійних культур	18	4	2		2	10						
Машини для збирання кукурудзи на зерно	17	4	2		1	10						
Сучасні машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю та збирання картоплі, буряків, овочів, ягід	23	4	2		2	15						
Разом за змістовим модулем 2	75	16	8		6	45						
Усього годин	150	32	16		12	90						

Компетентності, які повинні бути набуті або розвинуті

У результаті вивчення навчальної дисципліни у майбутнього доктора філософії повинні бути сформованими такі фахові **компетентності**:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері галузевого машинобудування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

Загальна компетентність:

ЗК 5. Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання з фундаментальних та прикладних наук.

6. Програмні результати навчання

ПРН 1. Мати теоретичні знання з галузевого машинобудування, дослідницькі навички, достатні для проведення фундаментальних та прикладних досліджень на рівні новітніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та здійснення інновацій.

ПРН 13. Знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки конструкцій машин з метою створення нового та удосконалення існуючого обладнання.

Мета: дати глибокі знання з сучасних машин та обладнання сільськогосподарського виробництва на основі теорії робочих процесів, які необхідні для їх високоефективного використання в агропромисловому виробництві, проведенні досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючих і створення нових машин.

Завдання: Вирішення майбутніми науковими фахівцями, що готуються на базі аспірантури інженерних питань сільськогосподарського виробництва з особливостей конструкції, проектування, конструювання, технічної експлуатації та використання сільськогосподарської техніки, іншого технологічного обладнання з механізації рослинництва та тваринництва, й уміння виконувати інноваційних робіт у вищевказаному напрямку.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий блок 1.

**Сучасні машини та обладнання для вирощування
сільськогосподарської продукції**

75 год. - 2,5 кред.

ЛЕКЦІЯ 1

Вступ

Сучасний стан і основні напрями розвитку механізації сільськогосподарського виробництва. Сучасні та перспективні технології вирощування продукції рослинництва. Загальна характеристика діючої системи комплексів машин і основні напрями її розвитку.

Тема 1. Основи теорії, розрахунку та проектування сучасних машин для обробки ґрунту

1.1. Теоретичні передумови до розрахунку робочих процесів ґрунтообробних машин.

Залежність коефіцієнта тертя ґрунту від механічного складу і вологості. Щільність ґрунтів та її вплив на родючість, методи боротьби з переущільненням ґрунтів. Збереження структури ґрунту, методи боротьби з вітровою та водною ерозією ґрунтів.

Теоретичні основи технологічного процесу оранки. Особливості обробки ґрунту під час вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивними, енергозберігальними та ґрунтозахисними технологіями.

Основні напрями розвитку ґрунтообробних машин.

ЛЕКЦІЯ 2

1.2. Сучасні лемішно-полицеві плуги і луцильники. Особливості їх проектування та конструювання

Агротехнічні вимоги до плугів.

Вплив робочих поверхонь плужних корпусів на характер деформації ґрунту. Теоретичні основи побудови робочих поверхонь плужних корпусів і передплужників. Особливості робочих поверхонь плужних корпусів для швидкісної оранки. Визначення максимальних швидкості і глибини оранки. Ножі та теорія різання ґрунту лезом.

1.3. Сучасні машини для ґрунтозахисної системи землеробства. Особливості їх проектування та конструювання

Плоскорізи-глибокорозпушувачі, чизельні плуги, щілинорізи та ін. комбіновані ґрунтообробні агрегати.

ЛЕКЦІЯ 3

1.4. Сучасні машини з дисковими робочими органами, культиватори, борони і котки. Особливості їх проектування та конструювання

Дискові плуги, луцильники і борони. Агротехнічні вимоги до машин.

Обґрунтування основних параметрів робочих органів культиваторів для суцільного і міжрядного обробки ґрунту, їх розміщення на рамі

1.5. Сучасні машини з активними робочими органами. Особливості їх проектування та конструювання

Ротаційні плуги, культиватори, фрези, проріджувачі. Робочі органи машин.

Обґрунтування основних параметрів активних робочих органів ротаційних плугів, культиваторів, фрез, проріджувачів. Кінематичні режими їх роботи, силова і енергетична характеристика.

ЛЕКЦІЯ 4

Тема 2. Сучасні меліоративні машини. Особливості їх проектування та конструювання

2.1. Машини для культуртехнічних і земляних робіт

Обґрунтування і розрахунок основних конструктивних параметрів та режимів роботи

2.2. Машини для зрошення. Особливості їх проектування та конструювання

Способи зрошення.

Обґрунтування і розрахунок основних конструктивних параметрів та режимів роботи: насосів, дощувальних апаратів, насадок, ежекторів, сопел дощувальних машин та агрегатів. Інтенсивність поливу, умови рівномірності поливу, продуктивність машин.

ЛЕКЦІЯ 5

Тема 3. Сучасні машини для сівби та садіння. Особливості їх проектування та конструювання

3.1. Загальні відомості

Технологічні властивості насінневого матеріалу сільськогосподарських культур. Закономірності руху насіння з отворів бункерів та місткостей машин для сівби.

3.2. Сівалки зернові, для просапних культур і овочеві. Особливості їх проектування та конструювання

Основи теорії та розрахунку основних конструктивних параметрів і режимів роботи котушкових, дискових, пневмомеханічних висівних апаратів, насінне- і тукопроводів, сошників та загортачів зернових рядкових сівалок, сівалок для просапних культур та овочевих.

Умови стійкості ходу сошників, механізми їх заглиблення і піднімання.

ЛЕКЦІЯ 6

3.3. Сучасні картоплесаджалки. Особливості їх проектування та конструювання

Основи теорії та розрахунку основних параметрів садильних апаратів, сошників та пристроїв для загортання борозен.

3.4. Розсадосадильні та висадкосадильні машини

Основи теорії та обґрунтування основних параметрів садильних апаратів, сошників і пристроїв для загортання борозен, поливу розсадосадильних та висадкосадильних машин.

ЛЕКЦІЯ 7

1. Тема 4. Сучасні машини для підготовки та внесення добрив: конструкція, розрахунок, проектування.

Зміст та короткий виклад теми

2.1.3. Машини для підготовки та внесення добрив

2.1.3.1. Машини для внесення органічних добрив

Обґрунтування та розрахунок конструктивних і технологічних параметрів роторів, барабанів, бітерів і конвеєрів машин для внесення органічних добрив.

2.1.3.2. Машини для внесення мінеральних добрив

Основи теорії та розрахунку параметрів робочих органів машин для внесення мінеральних добрив: дозувальних апаратів, розсіювальних дисків.

2.1.3.3. Машини для внесення рідких і пилоподібних добрив

ЛЕКЦІЯ 8

Тема 5. Сучасні машини для хімічного захисту рослин: конструкція, розрахунок, проектування.

Зміст та короткий виклад теми

5.1. Загальні відомості

Основи теорії розпилення рідин і порошків. Механічне розпилення рідин. Утворення електрично-заряджених, дисперсійних та конденсаційних аерозолів.

Застосування обприскувачів в технологіях точного землеробства.

5.2. Обприскувачі, обпилювачі, аерозольні генератори і фумігатори

Технологічний розрахунок та обґрунтування конструктивних параметрів насосів, вентиляторів, ежекторів, розпилювальних і змішувальних пристроїв обприскувачів, обпилювачів, аерозольних генераторів і фумігаторів. Вплив розмірів краплин на ефективність обприскування та обґрунтування оптимальної дисперсності.

5.3. Протруювачі

Режими знезаражування (протруювання) зерна і бульб в протруювачах і обладнанні для термічного знезаражування насіння.

Змістовий блок 2.

Збирання сільськогосподарської продукції

75 год. - 2,5 кред.

ЛЕКЦІЯ 9

Тема 6. Сучасні машини для заготівлі кормів.

Особливості їх проектування та конструювання

6.1. Сучасні косарки, косарки-плющилки та кормозбиральні комбайни. Особливості їх проектування та конструювання

Типи мотовил. Основи теорії та розрахунку мотовила та аналіз його процесу роботи.

Обґрунтування параметрів різальних апаратів.

6.2. Сучасні граблі, ворушилки, підбирачі. Особливості їх проектування та конструювання

Обґрунтування параметрів граблів, ворушилок і підбирачів. Схеми і режими роботи.

6.3. Сучасні машини для пресування, гранулювання та брикетування. Особливості їх проектування та конструювання

ЛЕКЦІЯ 10

Тема 7. Сучасні машини для збирання зернобобових, круп'яних та олійних культур. Особливості їх проектування та конструювання

7.1. Загальні відомості

Характеристики зернових культур як об'єкта збирання, їх технологічні властивості. Фізико-механічні властивості компонентів зернового вороху.

7.2. Сучасні валкові жатки та підбирачі, обчісувальні пристрої. Особливості їх проектування та конструювання

Основи теорії та розрахунку робочих органів валкових жаток, підбирачів, обчісувальних пристроїв.

ЛЕКЦІЯ 11

7.3. Сучасні зернозбиральні комбайни. Особливості їх проектування та конструювання

Схеми та аналіз молотильно-сепарувальних, домолочувальних пристроїв. Обґрунтування їх конструктивних параметрів і режимів роботи. Шляхи підвищення їх сепарувальної спроможності.

Схеми та аналіз повітряно-решітних очисників. Обґрунтування кінематичних і геометричних параметрів решіт, вентиляторів і повітряних систем.

Проблеми підвищення продуктивності та пропускної здатності комбайнів. Перспективи розвитку комбайнів.

ЛЕКЦІЯ 12

Тема 8. Сучасні машини для збирання кукурудзи на зерно. Особливості їх проектування та конструювання

8.1. Загальні відомості

Фізико-механічні властивості кукурудзи як об'єкта збирання.

8.2. Сучасні кукурудзозбиральні комбайни. Особливості їх проектування та конструювання

Аналіз робочих органів кукурудзозбиральних машин. Основи теорії та розрахунку качановідокремлювальних, качаноочисних, живильно-подрібнювальних і молотильних апаратів машин для збирання кукурудзи на зерно та післязбиральної обробки качанів. Пропускна здатність і продуктивність машин.

ЛЕКЦІЯ 13

Тема 9. Сучасні машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю. Особливості їх проектування та конструювання

9.1. Загальні відомості

Взаємодія зернового матеріалу з робочими поверхнями машин, характеристика процесів вологообміну зерна та їх оцінка.

9.2. Сучасні зерноочисні машини. Особливості їх проектування та конструювання

Обґрунтування параметрів робочих органів зерноочисних машин.

9.3. Сучасні зерноочисні і зерно-сушильні комплекси агрегати.

ЛЕКЦІЯ 14

Тема 10. Сучасні машини для збирання картоплі, буряків, овочів, ягід

10.1. Загальні відомості

Технологічні властивості коренебульбоплодів як об'єкта збирання. Теоретичні передумови до розрахунку процесів та робочих органів машин: для видалення гички, бадилля, підкопування коренебульбоплодів, сепарування вороху і сортування бульб.

10.2. Сучасні машини для збирання буряків. Особливості їх проектування та конструювання

Обґрунтування конструктивних параметрів та режимів роботи.

ЛЕКЦІЯ 15

10.3. Сучасні картоплезбиральні машини. Особливості їх проектування та конструювання

Розрахунок конструктивних параметрів і режимів роботи підкопувальних робочих органів, грудко подрібнювачів сепараторів та елеваторів картоплезбиральних машин. Енергомісткість та продуктивність. Шляхи зменшення механічних пошкоджень і втрат.

Технологічний розрахунок картоплесортувальних пунктів, потокових ліній. Обґрунтування параметрів і режимів роботи бункерів-накопичувачів, конвеєрів, сортувальних поверхонь та завантажувачів.

Тенденції розвитку машин.

ЛЕКЦІЯ 16

10.4. Сучасні машини для збирання і післязбиральної обробки овочів, плодів і ягід. Особливості їх проектування та конструювання

10.4.1. Загальні відомості.

Особливості процесів збирання плодоовочевих культур. Передумови до механізованого збирання (одночасність дозрівання, стійкість до механічних пошкоджень, форма крони плодових дерев та кущів тощо).

10.4.2. Сучасні машини для збирання і післязбиральної обробки овочів. Особливості їх проектування та конструювання

Технологічний розрахунок машин для вибіркового збирання овочів, томатозбиральних комбайнів, машин для збирання капусти, огірків та пунктів післязбиральної обробки. Обґрунтування конструктивних параметрів та режимів роботи.

Шляхи зменшення механічних пошкоджень і втрат під час збирання.

10.4.3. Сучасні машини для збирання та післязбиральної обробки плодів і ягід. Особливості їх проектування та конструювання

Технологічні та фізико-механічні властивості плодів і ягід. Аналіз способів їх збирання.

Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи струшувачів, уловлювачів і затарювачів машин для збирання плодів і ягід.

Розрахунок конструктивних параметрів та режимів роботи сепараторів, сортувальних і калібрувальних конвеєрів ліній товарної обробки плодів. Шляхи зменшення механічних пошкоджень втрат плодів і ягід.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий блок 1. Сучасні машини та обладнання для вирощування сільськогосподарської продукції		
1	Вступ. Сучасні ґрунтообробні та меліоративні машини	2
2	Сучасні машини для сівби та садіння	2
3	Сучасні машини для підготовки та внесення добрив	2
4	Сучасні машини для захисту рослин від шкідників і хвороб	2
Змістовий блок 2. Сучасні машини та обладнання для збирання сільськогосподарської продукції		
5	Сучасні машини для заготівлі кормів	2
6	Сучасні машини для збирання зернобобових, круп'яних та олійних культур	2
7	Сучасні машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю	2
8	Сучасні машини збирання картоплі, буряків, овочів, ягід	2
	Всього годин	16

Також вивчення даної компоненти формує у здобувачів вищої освіти ряд соціальних навичок (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації)

Самостійна робота (102 год.)

(власне самостійна – 90 год., індивідуальна – 12 год.)

№ з/п	Назва теми	К-ть год.
Змістовий блок 1. Сучасні машини та обладнання для вирощування сільськогосподарської продукції		
1	Сучасні ґрунтообробні машини: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
2	Сучасні меліоративні машини: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
3	Сучасні посівні та садильні машини: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
4	Сучасні машини для внесення добрив: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
5	Сучасні машини для захисту рослин від бур'янів, шкідників і ін.: будова, технологічний процес роботи, регулювання	5

Змістовий блок 2. Сучасні машини та обладнання для збирання сільськогосподарської продукції		
6	Сучасні машини для заготівлі кормів: будова, технологічний процес роботи, регулювання	5
7	Сучасні машини для збирання зернових культур та післязбиральної обробки зерна	10
8	Сучасні машини для збирання кукурудзи на зерно: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
9	Машини для збирання та післязбиральної обробки сільськогосподарських культур: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
10	Сучасні машини для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів, ягід, прядильних культур: будова, технологічний процес роботи, регулювання	10
	Всього	90

Індивідуальні завдання – (12 год.)

(графічні роботи, розрахунково-графічні роботи, реферати, презентації)

1. Сучасні машини для обробки ґрунту, внесення добрив та сучасні меліоративні машини:

1. Обґрунтування схеми розміщення робочих органів плуга на рамі.
2. Наукове обґрунтування схеми розміщення зубів на рамі борони.
3. Обґрунтування схеми розміщення дисків луцильника і борони.
4. Розрахунок відцентрового розсіювача мінеральних добрив.
5. Визначення параметрів і режимів роботи ґрунтообробних фрез.

2. Сучасні машини для сівби та захисту рослин від шкідників і хвороб. Особливості їх проектування та конструювання:

1. Наукове обґрунтування параметрів котушкового висівного апарата.
2. Розрахувати пневмомеханічний висівний апарат.
3. Визначити параметри садильного апарата картоплесаджалки.
4. Провести технологічний розрахунок обприскувача.
5. Наукове обґрунтування параметрів протруювача насіння.

3. Основи теорії та розрахунку сучасних машин для заготівлі кормів. Особливості їх проектування та конструювання:

1. Провести і описати аналіз роботи мотовила.
2. Описати аналіз роботи різального апарата сегментно-пальцевого типу.
3. Наукове обґрунтування параметрів ротаційного різального апарата.
4. Провести розрахунок параметрів подрібнювального апарата.
5. Обґрунтування конструктивних параметрів плющильного апарата.

4. Сучасні машини для збирання зернових культур та післязбиральної обробки зерна.

1. Провести і описати розрахунок основних параметрів молотильного апарата зернозбирального комбайна.
2. Обґрунтування параметрів і режимів роботи соломотряса комбайна.
3. Провести розрахунок основних параметрів валкової жатки.
4. Розрахунок систем очищення зерно.

5. Провести технологічний розрахунок трієра.
- 5. Сучасні машини для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів та ягід. Особливості їх проектування та конструювання**
 1. Подати наукове обґрунтування конструктивних параметрів і режиму роботи брального апарата льонобралки (льонозбирального комбайна).
 2. Провести розрахунок параметрів гичкозрізувального апарата.
 3. Провести визначення конструктивних параметрів і режиму роботи копача коренеплодів цукрових буряків.
 4. Подати наукове обґрунтування основних параметрів пруткового елеватора картоплекопача (картоплезбирального комбайна).
 5. Визначення основних параметрів сортувальної поверхні.

9. Методи навчання

Бесіда, співбесіда, пояснення, інноваційні методи з використанням мультимедійних презентацій.

10. Методи контролю

Опитування
Захист теми
Тестування
Перевірка конспектів
Реферативні повідомлення
Атестаційна контрольна робота.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий блок 1				Змістовий блок 2					100
ЛК	Пр	СР	НР	ЛК	Пр	СР	НР	30	100
12	12	6	5	12	12	6	5		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
+0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Бондар С.М. Управління комплексами машин у технологічних процесах обробітку ґрунту: монографія / С.М. Бондар, В.М. Пришляк, Л.С. Шимко. Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект Поліграф», 2015. 524 с.
2. Веселовська, Н.Р. Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування: навч. посіб. / Н. Р. Веселовська, В. С. Руткевич, С. А. Шаргородський ; М-во освіти і науки України, ВНАУ. Вінниця: ВНАУ, 2020. 282 с.
3. Погорілець О.М. Машини для збирання зернових культур. Електрон. навч. посіб. Самовчитель / О.М. Погорілець, В.М. Пришляк. Вінниця: ВНАУ, 2015. 432 с.
4. Практикум з дисципліни "Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування" : навч. посіб. / Н. Р. Веселовська, С. А. Шаргородський, В. С. Руткевич, О. О. Моторна ; М-во освіти і науки України, ВНАУ. Вінниця: Твори, 2020. 353 с.
5. Гевко Б.М. Технологічні основи проектування та виготовлення посівних машин: монографія / Б.М. Гевко, О.Л. Лящук, Ю.Ф. Павельчук, В.М. Пришляк та ін. Тернопіль : Вид. ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. 238 с.
6. Оптимізація конструкцій технічних систем : навчальний посібник / Човнюк Ю.В., Пришляк В.М., Шимко Л.С., Приходько С.П. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект – Поліграф», 2016. – 464 с.
7. Прикладна механіка в прикладах та задачах: підручник / Куценко А.Г., Бондар М.М., Пришляк В.М., Шимко Л.С. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект – Поліграф», 2015. – 804 с.
8. Сільськогосподарські машини : [підручник] / [Д. Г. Войтюк, Л. В. Аніскевич, В. О. Дубровін та ін.] ; за ред. Д, Г. Войтюка. Київ: Агроосвіта, 2015. 678 с.
9. Управління технологічними процесами у рослинництві : підручник для вищих навчальних закладів / Войтюк В.Д., Бондар С.М., Шимко Л.С., Пришляк В.М. Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект Поліграф», 2016. 676 с.
10. Яропуд, В. М. Машини та обладнання і їх використання в рослинництві: навч. посіб. / В. М. Яропуд, І. В. Твердохліб, А. В. Спірін ; М-во освіти і науки України, Він. нац. аграр. ун-т. Вінниця: Друк, 2020. 404 с
11. Kutsenko A. Mechanics of materials: Theory and Problems. Textbook / A. Kutsenko, M. Bondar, V. Pryshliak. Kyiv : ТОВ “Центр учбової літератури”, 2018. 598 р.
12. Pryshliak Viktor. Justification of the modes of the milk washing system of the milking installation / Viktor Pryshliak, Igor Babyn // ТЕКА: quarterly journal of agri-food industry // University of Engineering and Economics in Rzeszów, Poland. Rzeszów-Lviv: Publishing House „*SPOLOM*“, 2019. Vol 19., No 4, 5-12., ISSN 2657-9537.

Додаткова література

13. Дубчак В.М. Вища математика в прикладах та задачах. Навчальний посібник / В.М. Дубчак, В.М. Пришляк, Л.І. Новицька. – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 254 с.
14. Курило В. М., Пришляк В. М. Оптимізація параметрів робочих органів машин для догляду за посівами цукрових буряків. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, 2020. № 3 (110). С. 86–94. DOI: 10.37128/2520-6168-2020-3-9.
15. Підвищення експлуатаційної надійності та забезпечення ефективного використання сільськогосподарської техніки: [Монографія] В.М. Яременко, В.В. Яременко, О.М. Черниш, В.М. Пришляк та ін. Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект Поліграф», 2015. 229 с.
16. Пришляк В.М. Знаходження величини сили тиску на підводні гідроспороди у проектно-конструкторській практиці й агроінженерній підготовці фахівців / Віктор Пришляк, Віктор Дубчак / *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, 2020. № 1 (108). С. 111-122.
17. Пришляк В. М. Моделювання режимів роботи системи промивання молокопроводів молочно-доїльного обладнання із повітряним інжектором / В. М. Пришляк, І. А. Бабин, І. В. Гунько / *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. № 1. С. 102-109.
18. Трансформація самостійної навчальної діяльності у готовність до професійного саморозвитку засобами технологій особистісно орієнтованого навчання : монографія / М.М. Бондар, Л.М. Журавська, Є.О. Остапенко, В.М. Пришляк, А.Г. Куценко. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2016. – 760 с.
19. Kulyk M., Kalynychenko V., Pryshliak N., Pryshliak V. Efficiency of Using Biomass from Energy Crops for Sustainable Bioenergy Development. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2020. № 5 (45). Vol. XI. P. 1040-1053.
20. Kurylo Vasilii Justification of the method and device for treatment and sowing of sugar beets and the application of the results in preparation technologies / Vasilii Kurylo, Viktor Pryshliak / *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, 2020. № 2 (109). С. 42-47. DOI: 10.37128/2520-6168-2020-2-4.
21. Hrushetsky S.M. Research of constructive and regulatory parameters of the assembly working parts for potato harvesting machines / S.M. Hrushetsky, V.M. Yaropud, V.I. Duganets, V.I. Duganets, V.M. Pryshliak, V.L. Kurylo // *INMATEH – Agricultural Engineering / National institute of research-development for machines and installations designed to agriculture and food industry*. Bucharest / Rumania: INMA Bucharest, 2019. Vol 59, No.3, 101-110.; e: ISSN 2068 – 2239, p: ISSN 2068 – 4215. (**Scopus**).
22. Kutsenko A. Mechanics of materials: Theory and Problems. Manual / A. Kutsenko, M. Bondar, V. Pryshliak. – Nizhyn : “Vidavnitstvo “Aspekt-Poligraf”, 2016. – 360 p.