

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний аграрний університет

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з навчально-педагогічної  
та навчально-методичної роботи

\_\_\_\_\_ І. С. Гунько

«26» серпня 2020 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ СВІТОВОГО**  
**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

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 «Інноваційні тенденції світового сільськогосподарського машинобудування» для здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня 133 Галузеве машинобудування, 2020р., 12с.

**Розробник:**

Цуркан О. В., д.т.н., доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

**Викладач:**

Цуркан О. В., д.т.н., доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

Протокол від “ 25 ” серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри д.т.н., професор  Севастьянов І.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Протокол від “ 25 ” серпня 2020 року № 1

Голова НМК факультету к.т.н., доцент  Швец Л. В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Протокол від “ 26 ” серпня 2020 року № 1

**ПОГОДЖЕНО:**

Гарант д.т.н., професор  Веселовська Н.Р.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-наукова програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань - 13 «Механічна інженерія»	Вибіркова	
Атестацій – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин - 120		3-й	
		Семестр-5	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи аспіранта – 4,5	133 Галузеве машинобудування	32 год.	6 год.
		<b>Практичні</b>	
	16 год.	4 год.	
	<b>Лабораторні</b>		
	-	-	
	<b>Самостійна робота</b>		
	72 год.	110 год.	
	<b>Індивідуальні завдання:</b> 46 год. (з 72 год.самостійної роботи)		
		Вид контролю: залік	
	Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти		

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів, отриманих здобувачами, які навчались 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.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Компонента “Інноваційні тенденції світового сільськогосподарського машинобудування” має на меті надати аспірантам інформацію про важливість галузі сільськогосподарського машинобудування. Навчити їх основним елементам технології сільськогосподарського машинобудування як на підприємствах відповідного профілю в Україні так і за кордоном. Поряд із технологіями аспірантам буде надана інформація по інноваційним технологіям в сільськогосподарському світовому виробництві продуктів харчування та визначена роль сучасної сільськогосподарської техніки.

### **Завдання:**

- ознайомитись з важливістю компоненти і етапами розвитку в Україні та світі;
  - вивчення основних напрямків сучасного машинобудування на провідних заводах в Україні, а також США, Німеччини, Франції;
  - вивчити сучасні системи землеробства і знати техніку для виконання основних операцій;
  - вивчити основні операції по виготовленню деталей сільськогосподарських машин, а також технологій зборки, окраски і випробування як на заводах так і на полях;
  - вивчити основні напрямки автоматизації виробничих процесів на основі впровадження інформаційних технологій;
- ознайомитись з дилерськими підприємствами на Україні.

### **Компетентності, які повинні бути набуті або розвинуті**

#### **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.

#### **Спеціальна (фахова компетентності)**

**ФК 1.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері галузевого машинобудування та дотичних до нього міжкомпонентарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з галузевого машинобудування та суміжних галузей.

#### **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 3.** Розробляти та досліджувати математичні моделі технічних систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у галузевому машинобудуванні та дотичних міжкомпонентарних напрямках.

**ПРН 5.** Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові проблеми галузевого машинобудування з врахуванням технічних, економічних та екологічних аспектів, лідерства, автономності та відповідальності

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Теми лекційних занять

Тема 1. Розвиток сільськогосподарського машинобудування в Україні.

Тема 2. Інноваційні тенденції виробництва елементів гідравлічного обладнання для силових машин сільськогосподарського призначення.

Тема 3. Інноваційні тенденції конструювання та виробництва машин для сівби сільськогосподарських культур вітчизняними підприємствами.

Тема 4. Основні тенденції розвитку і конструктивні особливості переважувальної техніки, розкидачів мінеральних добрив та жниварок технічних культур.

Тема 5. Інноваційні тенденції розвитку технологічного обладнання для тваринництва. Сучасні підходи до конструювання ґрунтообробної та посівної техніки.

Тема 6. Тенденції розвитку енергетичних засобів. Інновації, особливості технічного сервісу в Україні.

Тема 7. Сучасні підходи до проектування та конструювання посівної техніки.

Тема 8. Інноваційні тенденції та динаміка розвитку конструкцій збиральної техніки.

Тема 9. Інноваційні тенденції та динаміка розвитку конструкцій кормозбиральної техніки.

Тема 10. Особливості конструкцій машини для сучасних систем землеробства.

Тема 11. Конструктивні та технологічні особливості машини для технології No-Till.

Тема 12. Вплив конструкцій робочих органів машин для нульового обробітку ґрунту за технологією No-Till на структуру посівних площ.

Тема 13. Особливості використання комплексу машин для сівби за технологією No-Till.

Тема 14. Інноваційні технології смугового обробітку ґрунту в Україні та за кордоном. Особливості конструкцій машин для їх впровадження.

Тема 15. Особливості впровадження технології Strip-Till в Україні. Комплекс інноваційних машин для обробітку ґрунту.

Тема 16. Робочі органи агрегатів для застосування технології Strip-Till. Конструкції, технології виготовлення.

#### 4. Практичні заняття

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість години</i>
1	<b>Практична робота №1</b> Історичний розвиток систем землеробства	2
2	<b>Практична робота №2</b> Сучасні технології обробітку ґрунту	2
3	<b>Практична робота №3</b> Сівба та садіння сільськогосподарських культур. Машини для сівби	2

	та садіння с/г культур	
4	<b>Практична робота №4</b> Технології та засоби для внесення добрив	2
5	<b>Практична робота №5</b> Система захисту сільськогосподарських культур	2
6	<b>Практична робота №6</b> Збирання сільськогосподарських культур	2
7	<b>Практична робота №7</b> Сучасні системи землеробства в Україні	2
8	<b>Практична робота №8</b> Система землеробства No-Till	2

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 проектів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проектів, метод самопрезентації).

### 5. Самостійна робота здобувача

Самостійна робота здобувача ВНАУ є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість години</i>
1	Сучасні системи землеробства в Україні. Складні системи	4
2	Способи обробітку ґрунту та їх вплив на стан ґрунту	4
3	Вплив способів обробітку на ерозію ґрунту	4
4	Промислова система обробітку ґрунту. Переваги та недоліки	4
5	Органічне землеробство. Вимоги, переваги і недоліки	4
6	Компенсаційні системи землеробства. Їх переваги та недоліки	4
7	Клімат і ґрунти. Їх значення для вибору системи землеробства	4
8	Сівозміни. Важливість використання сівозміни в технологіях Strip-till і No-till	2
9	Покривні культури. Необхідність і значення покривних культур	2
10	Поверхневий обробіток ґрунту способами мульчування. Коли і для чого проводять.	2
11	Сучасні технології сівби сільськогосподарських культур. Перспективність впровадження системи точного землеробства.	2
12	Робочі органи сівалок. Конструктивні особливості сівалок прямого посіву	2
13	Випуск сівалок в Україні. Підприємство, моделі і ринок збуту	2
14	Класифікація добрив. Вплив на урожайність і негатив внесення добрив	2
15	Чому органічні добрива більше рекомендують?. Види органічних добрив.	2
16	Яке підприємство в області має великі можливості виробляти	2

	рідкі добрива?	
17	Перспективні напрямки розвитку машин для внесення добрив	2
18	Ознайомитись з продукцією заводу Кобзаренка в Україні. Дати характеристику їх виробів.	2
19	Захист врожаю від бур'янів, хвороб, шкідників. Особливості застосування препаратів.	2
20	Комплекс машин для захисту рослин. Види оприскувачів і наладка їх на роботу	2
21	Обприскування сільськогосподарських культур повітряними засобами	2
22	Збирання зернових культур. Агротехнічні вимоги до операції. Важливість операції.	2
23	Сучасні технології збирання зернових. Переваги та недоліки кожної	2
24	Зернозбиральні комбайни. Конструктивні особливості комбайнів	2
25	Організація збирання зернових культур. Сучасні транспортні засоби для забезпечення безперервної операції	2
26	Використання системи точного землеробства при збиранні	2
27	Зберігання зерна. Основні рекомендації і способи зберігання	2
28	Сушіння зерна. Технологія сушіння та агрегати	2
Всього		72

## **6. Індивідуальна робота здобувача**

1. Описати найбільш відомі новітні технології в рослинництві. Визначити які найбільше підходять для великих агропідприємств Вінницької області.

2. Дати характеристику агрегатів для технології No-till, Strip-till, і чому вони недостатньо впроваджені на полях області.

3. Визначити можливість виготовлення агрегатів на заводах України та підприємств області.

4. Ознайомитись із технологією отримання біогазу із курячого посліду Ладжинському підприємстві МХП. Дати рекомендації по використанню відходів в якості добрив.

5. Визначитись з технологією отримання біогазу з відходів в малих фермерських підприємствах і приватних господарствах, розробити необхідне обладнання.

6. Розробити технологію отримання паливних брикетів з подрібненої щепи із дерева.

## **7. Методи навчання**

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

## 8. Методи контролю

Опитування  
Перевірка конспектів  
Реферативні повідомлення  
Аудиторне тестування  
Контрольна робота

## 9. Контроль і оцінка результатів навчання

Розподіл балів між формами організації навчального процесу і видами контрольних заходів: поточний контроль – загальна відповідність заявленим компетентностям за результатами практичних занять – 40 балів (усний контроль: опитування, бесіди, доповіді, повідомлення на задану тему та ін.); підсумок самостійної роботи та індивідуальних творчих завдань (письмовий контроль: робота в письмовій формі, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді та ін.) – 30 балів; підсумковий контроль (автоматизоване електронне тестування) – 30 балів. Разом: 100 балів. Якщо здобувач протягом семестру за підсумками поточного та атестаційного контролів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він до іспиту не допускається.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота								Самостійна робота (виконання індивідуальних творчих завдань)	Підсумковий тест	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	30	30	100
5	5	5	5	5	5	5	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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
66-74	<b>D</b>	задовільно	
60-65	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## **10.. Методичне забезпечення**

1. Серета Л.П. Практикум по вивченню дисципліни «Перспективи і напрямки сучасного механізованого сільськогосподарського виробництва» Частина I «Сучасні напрямки механізації рослинництва». Для підготовки студентів магістрів ВНАУ / Серета Л.П., Зінев М.В.- Вінниця, РВВ ВДАУ, 2014.-110 с.

## **11. Список основної та додаткової літератури**

### **Основна література:**

1. Беляев В.И., Тиссен Р. Технология “Strip-till” особенности конструкции машин ведущих мировых производителей и их применение. Вестник АГАУ – 2015, №11 с. 81-86.
2. Тиссен Р. Оценка эффективности затрат при реализации полосовой обработки почвы в условиях засушливой степи. Вестник АГАУ – 2017, №9 с. 18-23.
3. Bistort, Dr. I Enfarumg met in Mays, Forgan zoom Workshop Strip-till, finger Hof, Universidad Student Hohengiem, 2016.
4. Reicosky D.C. The Benefits of No-tillage, FAO an CAB Internationae Saxton, K.F. 2017, No-tillage Seeding Caonserveshion Tillage, 2016.
5. Bauer B. Strip-till, mit sireifen zum frfoed, DLG – Verbay, 2015.
6. Серета Л.П., Цуркан О.В. Практикум по вивченню дисципліни «Інноваційні тенденції світового сільськогосподарського машинобудування» Частина I «Сучасні напрямки механізації рослинництва». Для підготовки здобувачів ОНП Галузеве машинобудування ВНАУ / Серета Л.П., Цуркан О.В. Вінниця, РВВ ВНАУ, 2020.-110 с.

### **Додаткова література:**

1. Серета Л.П., Ковальчук Д.А. Багатофункціональний сільськогосподарський мотоблок : пат. 147341 Україна : МПК (2021.01) А01В 49/00. № u2020 08356 ; заяв. 28.12.20 ; опубл. 28.04.21, Бюл. №17.
2. Серета Л.П. Технологія Strip-till в рослинництві. Перспективи впровадження в Україні. Зрошувальне землеробство, ДДАЕУ, 2017 с 104-107.
3. Серета Л.П., Труханська О.О., Швець Л.В. Розробка і дослідження ґрунтообробної машини для технології Strip-till з активними робочими органами, Вібрації в техніці і технологіях, Вінниця, 2019 с. 65-71.
4. Серета Л.П., Купчук І.М., Ковальчук Д.А., Замрій М.А., Розробка пристрою для фрезерного обробітку ґрунту з одночасним внесенням добрив, Техніка, енергетика, транспорт в АПК, Вінниця, 2021, с. 152-161.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. Презентації лекційного курсу «Перспективи і напрямки сучасного механізованого сільськогосподарського виробництва» (персональний кабінет викладача)
2. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ).