

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи



від « 28 » квітня 2020 р.



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ СВІТОВОГО
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ»**

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні Наукового товариства
студентів, аспірантів, докторантів і
молодих вчених ВНАУ

Протокол № 8

від « 23 » березня 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні Вченої Ради
інженерно-технологічного факультету

Протокол № 10

від « 22 » квітня 2020 р.

Вінниця 2020

1. Загальна інформація про викладача: Цуркан Олег Васильович, доктор технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

Контакти: (067) 663-82-40; e-mail: curkan@vsau.vin.ua

Години прийому та консультацій: четвер 8:00 -9:30

Розміщення кафедри: м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, 2 корпус, 3 поверх, ауд. 2315

2. Назва, код компоненти, кількість кредитів:

“Інноваційні тенденції світового сільськогосподарського машинобудування”;

Кількість кредитів ЄКТС – 4;

Кількість годин – 120, у тому числі 48 аудиторних годин, 72 годин самостійної роботи.

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.

3. Час та місце проведення навчальної дисципліни

Термін викладання: один – семестр, V семестр.

4. 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;

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).

5. Характеристика навчальної дисципліни:

5.1 Призначення навчальної дисципліни:

Сільськогосподарське виробництво продуктів харчування найважливіше в світі. Відомо, що країни які виробляють продукти харчування здатні не тільки забезпечити продуктами але й мають великі прибутки від експорту продукції. До таких країн в першу чергу відносяться США, Канада, Бразилія, Аргентина, Австралія, а також Україна.

На даний час експорт сільськогосподарської продукції займає провідне місце в отриманні валютних надходжень. Але потенціал України в галузі виробництва продуктів харчування далеко не повний. Превеликих масивах родючих земель повинні отримуватись значно більші урожаї.

Важливим місцем в підвищенні врожайності є технічне забезпечення сільськогосподарських підприємств і якісне виконання сільськогосподарських операцій. Сучасні агрегати є запорукою отримання високих врожаїв. Тому роль сільськогосподарського машинобудування в світі є надзвичайно важливим фактором.

5.2 Мета вивчення навчальної дисципліни:

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 аспіратам буде надана інформація по інноваційним технологіям в сільськогосподарському світовому виробництві продуктів харчування та визначена роль сучасної сільськогосподарської техніки.

5.3 Завдання вивчення навчальної дисципліни:

- 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.

6. План вивчення 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 перевантажувальної 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.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість години
1	Практична робота №1 Історичний розвиток систем землеробства	2
2	Практична робота №2	2

	Сучасні технології обробітку ґрунту	
3	Практична робота №3 Сівба та посадка сільськогосподарських культур. Машина для сівби та посадки с/г культур	2
4	Практична робота №4 Технології та засоби для внесення добрив	2
5	Практична робота №5 Система захисту сільськогосподарських культур	2
6	Практична робота №6 Збирання сільськогосподарських культур	2
7	Практична робота №7 Сучасні системи землеробства в Україні	2
8	Практична робота №8 Система землеробства No-Till	2

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	4
9	Покривні культури. Необхідність і значення покривних культур	4
10	Поверхневий обробіток ґрунту способами мульчування. Коли і для чого проводять.	4
11	Сучасні технології сівби сільськогосподарських культур. Перспективність впровадження системи точного землеробства.	4
12	Робочі органи сівалок. Конструктивні особливості сівалок прямого посіву	4
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 рідкі добрива?	2
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	4
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	4
25	Організація збирання зернових культур. Сучасні транспортні засоби для забезпечення безперервної операції	2
26	Використання системи точного землеробства при збиранні	4
27	Зберігання зерна. Основні рекомендації і способи зберігання	2
28	Сушіння зерна. Технологія сушіння та агрегати	2
Всього		88

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 Ладижинському 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. 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.

8. 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			
5	5	5	5	5	5	5	5	30	30	100

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 компоненти	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням компоненти

9. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичному занятті під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Вінницькому національному аграрному університеті <https://vsau.org/assets/images/content/dokPDF/polozhenya-pro-akademichnu-dobrochesnist--.pdf>

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання університету; з метою контролю виконання завдань іспиту в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-

комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, BigBlueButton, GoogleMeet, Viber тощо).