

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно – технологічний факультет
Кафедра АГРОІНЖИНІРИНГУ

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 4 Інноваційні напрями конструювання агромашин
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: «Безпілотні системи»
(назва)

за спеціальністю: 208 Агроінженерія
(шифр, назва)

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник: B31 В.М.Зубко, д.т.н., професор кафедри агроінжинірингу
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

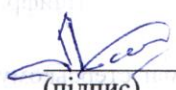
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>агроінжинірингу</u> (назва кафедри)	протокол від 24 травня 2023 р. № <u>11</u>
	Завідувач кафедри  (підпис) М.Л.Шуляк (прізвище, ініціали)

Погоджено:

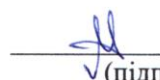
Гарант освітньої програми M М.Л. Шуляк
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету,
де реалізується освітня програма B31 В. М. Зубко
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана


(підпис)

А.Т.Лебедев
(ПІБ)


(підпис)

М.Л. Шуляк
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Г.Нар (підпис) (Надіє Нараніа) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 14.08. 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Інноваційні напрями конструювання агромашин			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно – технологічний факультет / агроінжинірингу			
3.	Статус ОК	Обов’язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов’язкових ОК)	ОП- Безпілотні системи Спеціальність – 208 «Агроінженерія»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	7 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в І семестрі			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	І семестр (іспит)	30/8	30/8	-	90/134
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Зубко В. М./ Зубко В. М.			
11.1	Контактна інформація	<u>д.т.н., професор кафедри</u> агроінжинірингу , кабінет 215 м Ел. адреса: zubkovladislav@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент «Інноваційні напрями конструювання агромашин» надання знань з теорії робочих процесів і технологічної наладки сільськогосподарських машин, що необхідні для їх використання в агропромисловому виробництві, проведення досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючих і створення нових машин; надати студентам знання про прогресивні технології, які сьогодні починають впроваджуватись в сільському господарстві та в подальшому їх використання буде поширюватись ширше			

13.	Мета освітнього компонента	Формування у майбутніх фахівців систематизованого комплексу знань необхідних для удосконалювання існуючих машин та грамотно проектувати й експлуатувати с. – г. машини і обладнання, на основі вивчення загальних принципів проектування.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Передумови вивчення ОК – засвоєння ОК на попередньому рівні освіти. Освітній компонент має зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП: Комплекси безпілотних машин в аграрному виробництві; Безпілотні та мехатронні системи техніки.
15.	Політика академічної доброчесності	Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4086

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)								Як оцінюється РНД
	ПРН 1.	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 12	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	
ДРН 1. теоретично аналізувати робочі процеси, що здійснюються сільськогосподарськими знаряддями;	X		X	X	X	X	X		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 2. конструювати нові та удосконалювати існуючі робочі органи та механізми сільськогосподарських машин;		X		X				X	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 3. розраховувати конструктивні та технологічні параметри ґрунтообробних знарядь, посівних машин, машин для внесення мінеральних та органічних добрив, оприскувачів, зернозбиральних машин, машин для збирання корене- та бульбоплодів, льонозбиральної техніки, очисних машин та сушильної техніки;			X	X	X	X		X	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 4. робити теоретичний	X	X	X			X	X		Усне опитування, письмовий

аналіз існуючих конструкцій сільськогосподарських машин;									контроль, тестові завдання у формі множинного вибору
ДРН 5. мати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.	X	X		X	X		X		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література		
	Аудиторна робота	Самостійна робота			
Осінній семестр					
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Машини для обробітку ґрунту План. 1. Взаємодія клина з ґрунтом. 2. Розрахунок робочих органів борін 3. Основи силового розрахунку навісного плуга. 4. Основи теорії та розрахунку робочих органів культиваторів.	6/4	6/2		6/4	1,2,3, 5,6,9
Тема 2. Прогресивні технології в сільському господарстві. План: 1. Основні поняття та визначення. 2. Новітні технології при виробництві с.-г. продукції. 3. Прогресивні методи в рослинництві. Технологія mini-till в с.-г. виробництві. Технологія no-till в с.-г. виробництві. ЕМ-технологій технологія в рослинництві.	4/-	2/2		8/4	1,2,3, 5,6,9
Тема 3. Сучасні методи проведення основного обробітку ґрунту. План. 1. Комбіновані агрегати. 2. Оборотні плуги.	2/-	2/-		6/4	1,2,3, 5,6,9

3. Технології основного обробітку ґрунту та агровимоги. 4. Технологія глибокого безполицевого розпушування ґрунтів. Агрегати для глибокого спущення без обороту пласта.					
Тема 4. Передові методи проведення посіву. План: 1. Технологічний аспект при новітніх технологіях проведення посіву. 2. Використання технічних засобів при новітніх технологіях проведення посіву.	2/-	2/-		10/4	
Тема 5. Машини для заготівлі кормів та збирання зернових колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. План: 1. Основи теорії і розрахунку мотовила. 2. Основи теорії і розрахунку різального апарата. 3. Основи теорії молотильних пристроїв. 4. Основи теорії і розрахунку клавішного соломотряса.	8/4	8/2		10/4	1,2,3, 5,6,9
Тема 6. Технологічний аспект та технічні засоби по догляду за посівами. План: 1. Проведення міжрядного обробітку. 2. Рідкі мінеральні добрива. 3. Визначення необхідної кількості агрегатів для виконання запланованого обсягу робіт.	2	2/-		10/4	1,2,3, 4,5,6, 7,8,10
Тема 7. Теорія та розрахунок машин, агрегатів, комплексів для післязбиральної обробки і зберігання врожаю План: 1. Основи теорії та розрахунку плоского решета. 2. Розрахунок зерносушарок.	2/-	4/2		10/4	1,2,3, 4,5,6, 7,8,10
Тема 8. Машини для збирання картоплі, цукрових буряків, льону. План: 1. Розрахунок робочих органів картоплезбиральних машин. 2. Конструювання машин для збирання льону. 3. Розрахунок буряко- та гичкозбиральних машин.	-/-	-/-		10/6	
Тема 9. Застосування передових технологій в тваринництві. План: 1. Технологія заготівлі та зберігання зелених кормів для тваринництва. 2. Технологія виробництва сухих кормів. 3. Технологія екструдуювання концентрованих кормів. Збирання силосних культур	2/-	2/-		10/5	1,2,3, 4,5,6, 7,8,10
Тема 10. Альтернативна енергетика в АПК. План: 1. Вітроенергетика. Геліоенергетика або сонячна енергетика. 2. Біопаливо. Сонячна батарея. Установки для	2/-	2/-		10/5	1,2,3, 4,5,6, 7,8,10

отримання біогазу. 3. Паливні гранули.					
Всього за осінній семестр	30/8	30/8		90/13 4	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількіс ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількіс ть годин
ДРН 1. теоретично аналізувати робочі процеси, що здійснюються сільськогосподарським и знаряддями;	- проведення лекційних та практичних занять; - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	12/3	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	14/20
ДРН 2. конструювати нові та удосконалювати існуючі робочі органи та механізми сільськогосподарських машин;	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	12/3	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	16/26
ДРН 3. розраховувати конструктивні та технологічні параметри грунтообробних знарядь, посівних машин, машин для внесення мінеральних та органічних добрив, оприскувачів, зернозбиральних машин, машин для збирання корене- та бульбоплодів, льонозбиральної	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	14/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	25/34

техніки, очисних машин та сушильної техніки;				
ДРН 4. робити теоретичний аналіз існуючих конструкцій сільськогосподарських машин;	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	12/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	20/27
ДРН 5. мати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10/2	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	15/27
Всього		60/16		90/134

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання (стаціонар)

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Модуль 1(тест множинного вибору)	20 балів/20%	До 8 тижня
2.	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів /15%	До 8 тижня
3.	Модуль 2 (.тест множинного вибору)	20 балів/20%	До 15 тижня
4.	Розрахункова – графічна робота	15 балів /15%	До 15 тижня
5.	Іспит	30 балів /30%	До 15 тижня

5.1.Сумативне оцінювання (заочне)

5.1.2. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній III семестр			
6.	Модуль 1(тест множинного вибору)	20 балів/20%	До 8 тижня
7.	Модуль 2 (.тест множинного вибору)	20 балів/20%	До 15 тижня
8.	Самостійна робота (.тест множинного вибору)	30 балів /30%	До 15 тижня
9.	Іспит	30 балів /30%	До 15 тижня

5.1.3. Критерії оцінювання (стаціонар)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Осінній семестр				
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Атестація (тест множинного вибору)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Розрахункова –	<8 балів	8- 10балів	11-13 балів	14-15 балів

графічна робота	РГ робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі завдання, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Завдання вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Іспит	<18 балів	18- 22балів	23-26 балів	27-30 балів
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання не розв'язані	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання розв'язані не повністю	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання розв'язані з невеликими помилками	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання розв'язані вірно

5.1.4. Критерії оцінювання (заочне)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Осінній III семестр				
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Модуль 2(тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Самостійна робота (тест множинного вибору)	<18 балів	18- 22 балів	23-26 балів	27-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест

Іспит	<18 балів	18- 22балів	23-26 балів	27-30 балів
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, задачі не розв'язані	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, задачі розв'язані не повністю	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, задачі розв'язані з невеликими помилками	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, задачі розв'язані вірно

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Підготовка до тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання РГР	Регулюється студентом самостійно
4	Усний зворотний зв'язок від викладача після виконання РГР	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини: Основи теорії і розрахунку. Підручник за ред. Д.Г. Войтюка/ Д.Г. Войтюк, В. М. Барановський, В. М. Булгаков та ін. – К.: Вища освіта, 2005. – 464 с.

2. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини: Основи теорії і розрахунку. Навчальний посібник за ред. Д.Г. Войтюка/ Д.Г. Войтюк, С. С. Яцун, М. Я. Довжик. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.

3. Войтюк Д. Г. Теорія сільськогосподарських машин: Практикум: Навчальний посібник за ред. С.С. Яцуна/ Д.Г. Войтюк, С. С. Яцун, М. Я. Довжик. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 201 с.

4. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник; Під ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. – 544 с.

5. Цизь І.Є. Конструювання і розрахунок сільськогосподарських машин: Навчальний посібник. – Луцьк: Ред.-вид. відділ Луцького НТУ, 2016. – 172 с

6. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. – Книга 2/П. В. Сисолін, Т. І. Рибак, В. М. Сало. –К.: Урожай, 2002. – 364 с.

7. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування/ П. В. Сисолін, В. М. Сало, В. М. Кропівний. –К.: Урожай, 2001. – 384 с.

8. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (ч. 1). Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. – Харків: Око, 2001. – 444 с.

9. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (Ч. 2). Машини для сівби та садіння. – Харків: Око, 2002. - 452 с.

10. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том. 1 (ч. 3). Машини для приготування та внесення добрив. – Харків: Око, 2002. – 352 с.

11. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 1 (ч. 4). Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. – Харків: Око, 2002. – 272 с.

12. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 2: (ч. 1). Машини для заготівлі кормів. – Харків: Око, 2003. – 360 с. 7. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 2: (ч. 2). зернозбиральні машини. – Харків: Око, 2004. – 404 с.

13.Твайделл Дж. Возобновляемые источники энергии. Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат. 1990. – 390с.

14. Щербина О.М. Енергія для всіх: Техн. довідник. – Ужгород, 2000. – 80 с.

Інші джерела

1..Інформаційний щомісячник «Пропозиція»

2. Журнал «Аграрна техніка та обладнання»

3. Виробничо-практичний журнал «Новини агротехніки»

4. Журнал агроменеджера «Новое сельское хозяйство»

5. Журнал «Современная сельскохозяйственная техника»

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Зубко В.М. Агроінжиніринг: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальностей 208 «Агроінженерія», 202 «Агрономія»/В.М.Зубко.- Суми: СНАУ, 2022.-468 с.

2. Науково-технічне обґрунтування технології поліпшення біопотенціалу сільськогосподарських культур: монографія / Харченко С.О., Панкова О.В., Харченко Ф.М., Сировицький К.Г., Шуляк М.Л., Зубко В.М., Соколік С.П. – Харків: ФОП Панов А.М., 2023. – 157 с.

3. Зубко В.М. Методика розробки операційної технології механізованих польових робіт /Зубко В.М. Барабаш Г.І, Барабаш О.Г., Хворост Т.В.Навчальний посібник. Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус». 2016. 130с

4. Д. Г. Войтюк, С.С, Яцун, М. Я. Довжик. Теорія сільськогосподарських машин. Практикум: Навч. посібник/ За ред.. С. С. Яцуна. – Суми: ВТД»Університетська книга», 2008. – 201 с.

5. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторної роботи «Вивчення характеристик лемішно-полицевих поверхонь корпусу плуга» (для студентів денної та заочної форм навчання із спеціальності 8. 091902 «Механізація сільського господарства»)./ Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2009.

6. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичної роботи «Вивчення процесу переміщення вороху на клавішному соломотрясі» (для студентів денної та заочної форм навчання із спеціальності 8. 091902 «Механізація сільського господарства»)./ Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2009.

7. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторної роботи «Вивчення технологічного процесу роботи котушкового висівного апарата зернової сівалки» (для студентів денної та заочної форм навчання із спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва»). // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

8. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт по зерноочисних машинах (для студентів денної та заочної форм навчання із спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва»). // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

9. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт по ґрунтообробних машинах// Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

10. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо розв'язування задач з дисципліни. Самостійна робота. // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

11. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт. «Тарування пружин приладів для визначення механічних характеристик сільськогосподарських матеріалів» та «Вивчення технологічного процесу роботи туковисівного апарату шнекового типу». // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

12. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки по вивченню технологічного процесу роботи мотовила. Лабораторні роботи. // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

13. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки по вивченню технологічного процесу роботи робочих органів валкової жатки. Лабораторні роботи. // Укл.: Яцун С. С., Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2010.

14. Теорія сільськогосподарських машин. Методичні вказівки щодо виконання розрахунково – графічної роботи «Кінематичний та силовий розрахунки взаємодії плуга з механізмом начіпки трактора» для студентів спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва» денної форми навчання. // Укл.: Головченко Г. С. – Суми, СНАУ, 2012.

15. Прогресивні технології в АПК: конспект лекцій для студентів 5 курсу спеціальності 8.10010203 – «Механізація с.-г. виробництва» освітнього кваліфікаційного рівня «Магістр» денної форми навчання / Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011р. – с. 72.

16. Прогресивні технології в АПК. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять на теми «Прогресивні технології в сільському господарстві», «Сучасні методи проведення основного обробітку ґрунту», «Передові методи проведення посіву», «Технологічні аспекти та технічні засоби по догляду за посівами», «Застосування передових технологій в тваринництві» та «Альтернативна енергетика в АПК» для студентів 5 курсу напрямку підготовки 8.10010203 – «Механізація с.-г. виробництва». – Суми: СНАУ, 2011. – 82 с.

17. Прогресивні технології в АПК. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 5 курсу напрямку підготовки 68.10010203 – «Механізація с.-г. виробництва» очної форми навчання. – Суми: СНАУ, 2011. – 48 с.

Інформаційні ресурси

1. CLAAS. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://www.claas.ua>
2. John Deere. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://www.deere.ua>
3. UNIA. [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://www.uniamachines.com>
4. Kverneland [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://sng.kverneland.com>
5. Lemken [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <http://lemken.com.ua>
6. Сільськогосподарські і меліоративні машини: Навчальний посібник / Кошук О. Б., Лузан П. Г., Мося І. А., Герлянд Т. М., Романов Л. А. – К. : ПІТО НАПН України, 2015. – 291 с <https://core.ac.uk/download/pdf/32309941.pdf>
7. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. — К.: Вища освіта, 2004. — 544 с. <https://studfile.net/preview/1863006/>

Науково-методичний центр аграрної освіти.

03151, м. Київ, вул. Смілянська, 11
Тел./факс 242-35-68, 243-34-20
<http://www.smcae.kiev.ua>
e-mail: smcae@smcae.kiev.ua

Державне підприємство «Центр реформування аналітичного забезпечення та прогнозування розвитку аграрних навчальних закладів «Агроосвіта».

03151, м. Київ, вул. Смілянська, 11

Телефонний код 044

Тел./факс 242–13–52