

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

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК12. Сільськогосподарські машини (обов'язковий)**

Реалізується межах освітньої програми «Агроінженерія»
за спеціальністю **208 «Агроінженерія»**
на **першому (бакалаврському) рівні** вищої освіти

Суми – 2023

Розробники:


(підпис)

Горовий М.В., ст. викладач

Калнагуз О.М., ст. викладач

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та
затверджено на засіданні
кафедри агроінжинірингу
(назва кафедри)

Протокол від 24 травня 2023 р. № 11

Завідувач
кафедри


(підпис)

М.І. Пцуляк
(прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

Б.О. Саржанов
(ПІБ)

Декана факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

В.М. Зубко
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана

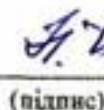

(підпис)

Ю.І. Семірненко
(ПІБ)


(підпис)

С.П. Соколік
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Надія Баранік
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі:

дата: 05.06. 2023 р.

© СНАУ, 2023 рік

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	Трактори і автомобілі			
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)	Агроінженерія / 208 Агроінженерія			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 2 навчальних років в III, IV, V, VI семестрах для здобувачів, що вступили на підставі ПЗСО; та I, II, III, IV семестрах для здобувачів, що вступили на підставі ОС «Молодший бакалавр» далі скорочений термін навчання (с.т)			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	14 кредитів (420 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
	III семестр (залік)	14	-	16	30
	IV семестр (залік)	14	-	16	30
	V семестр (залік)	30	-	44	76
	III семестр (с.т) (залік)	30	-	46	74
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладачі/Координатор освітнього компонента	Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Горовий М.В.			
11.1	Контактна інформація	Старший викладач Горовий М. В. , Ауд.214М моб. тел. +380502209198, e-mail - gorovoy63@ukr.net Старший викладач Калнагуз О.М. , Ауд. 214 М. моб. тел. +380504074163, Ел. адреса: fakyltet-mex@ukr.net			

12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент призначений для надбання практичних навичок та вмінь технічної експлуатації механізмів і систем сільськогосподарських машин; визначення залежностей експлуатаційних властивостей і якостей від конструктивних параметрів та умов експлуатації; засвоєння методів оцінювання впливу технічного стану сільськогосподарських машин на якісні показники їх роботи.
13.	Мета освітнього компонента	Сформувати у майбутніх фахівців розуміння ролі та місця сільськогосподарських машин в сучасному сільськогосподарському виробництві, техніко-економічну логіку розробки сільськогосподарських машин та конструкторських рішень і функціональних ознак їх механізмів, систем та агрегатів з позицій забезпечення нормативного рівня експлуатаційних властивостей.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент має зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП: Вища математика та фізика. Теоретична механіка Трактори та автомобілі. Механіка матеріалів і конструкцій. Теорія механізмів і машин.
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 (іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми. Політика академічної доброчесності здійснюється відповідно до «Кодекс академічної доброчесності сумського національного аграрного університету» http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=935

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП Агроінженерія)							Як оцінюється РНД
	ПРН 5.	ПРН 7.	ПРН 8.	ПРН 11.	ПРН 12.	ПРН 13.	ПРН 16.	
ДРН 1. Використовувати сільськогосподарські машини у напрямі рослинництва.	+	+			+	+	+	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 2. Проводити монтаж та технічне регулювання сільськогосподарських машин.		+	+		+	+	+	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 3. Використовувати сучасне програмне забезпечення для контролю роботи сільськогосподарських машин.	+			+	+		+	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 4. Розробляти технологічні карти та заходи підвищення надійності, якості роботи сільськогосподарських машин.		+		+	+	+		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 5. Визначати ефективність роботи сільськогосподарських машин та визначати оцінку якості виконання робіт у рослинництві.		+	+					Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 6. Аналізувати основні тенденції та напрями вдосконалення сільськогосподарських машин					+	+		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 7. Діагностувати роботу сільськогосподарських машин, їх вузлів і агрегатів.		+						Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 8. Аналізувати робочі процеси сільськогосподарських машин та їх вузлів.			+			+		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів
ДРН 9. Аналізувати інженерно-технічні рішення з точки зору ефективності їх використання у конструкції сільськогосподарських машин.		+		+		+		Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендова на література
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк.	Пз.	Лб.		
ІІІ семестр, І семестр (с.г)					
Модуль 1					
Тема 1. Машини для основного обробітку ґрунту. 1. Призначення машин. 2. Класифікація плугів. 3. Робочі органи машин.	2		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 2. Машини для поверхневого обробітку ґрунту 1. Призначення машин для поверхневого обробітку ґрунту. 2. Робочі органи машин для поверхневого обробітку ґрунту.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 3. Машини для поверхневого обробітку ґрунту 1. Призначення дискових та зубових борін. 2. Призначення культиваторів, котків. 3. Призначення роторних та комбінованих машин.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 4.Машини для поверхневого обробітку ґрунту 1. Призначення роторних та комбінованих машин.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Модуль 2					
Тема 3.1. Машини для підготовки і внесення добрив. 1. Призначення машин для підготовки і внесення добрив. 2. Робочі органи машин.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 3.2. Машини для підготовки і внесення добрив. 1. Машини для підготовки та внесення мінеральних добрив.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 3.3. Машини для підготовки і внесення добрив. 1. Машини для внесення органічних добрив.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Всього за семестр	14	-	16	30	
ІV семестр, ІІ семестр (с.г)					
Модуль 1					
Тема 4.1. Машини для сівби і садіння. 1. Способи сівби і садіння. 2. Класифікація посівних і садильних машин..	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 4.2. Машини для сівби і садіння. 1. Робочі органи машин . 2. Принцип роботи сівалок.	4		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 4.3. Машини для сівби і садіння. 1. Робочі органи саджалок. 2. Принцип роботи саджалок.	2		4	5	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Модуль 2					
Тема 5.1. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. 1. Призначення машин. 2. Класифікація машин.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 5.2. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. 1. Робочі органи обприскувачів.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 5.3. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. 1. Робочі органи обпилювачів, протруювачів насіння.	2		2	5	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Всього за семестр	14	-	16	30	

V семестр, III семестр (с.г)					
Модуль 1					
Тема 6.1. Машини для заготівлі кормів. 1. Класифікація машин для заготівлі кормів. 2. Призначення машин для заготівлі кормів.	2		2	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 6.2. Машини для заготівлі кормів. 1. Принцип роботи косарок. 2. Робочі органи косарок.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 6.3. Машини для заготівлі кормів. 1. Принцип роботи граблів, ворушило, підбирачів, прес-підбирачів. 2. Робочі органи граблів, ворушило, підбирачів, прес-підбирачів.	4		4	8	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 6.4. Машини для заготівлі кормів. 1. Принцип роботи комбайнів. 2. Робочі органи комбайнів.	2		4	8	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.1. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Класифікація зернозбиральних комбайнів. 2. Валкові жатки. Зернозбиральні комбайни.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.2. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принцип роботи жатної частини зернозбиральних комбайнів. 2. Робочі органи машин.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Модуль 2					
Тема 7.3. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принцип роботи молотарки зернозбиральних комбайнів. 2. Робочі органи машин.	4		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.4. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принцип роботи обладнання для збирання не зернової частини врожаю зернозбиральних комбайнів. 2. Робочі органи машин.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.5. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принципу роботи пристроїв для збирання різних культур зернозбиральних комбайнів. 2. Робочі органи машин.	2		4	8	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.6. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принцип роботи основної гідросистеми, гідросистеми рульового керування і гідроприводів ходової частини комбайнів.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 7.7. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур. 1. Призначення та принцип роботи електрообладнання та автоматичної системи контролю (АСК) за технологічним процесом роботи зернозбирального комбайна.	4		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 8. Машини для збирання кукурудзи на зерно. 1. Технологічний процес кукурудозбиральних комбайнів. 2. Робочі органи машин.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Всього за семестр	30	-	44	76	

VI семестр, IV семестр (с.г)					
Модуль 1					
Тема 9.1. Машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю. 1. Класифікація зерноочисних машин. 2. Призначення та технологічний процес зерноочисних машин. 3. Робочі органи машин.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 9.2. Машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю. 1. Класифікація зерносушарок, зерноочисних 2. Призначення та технологічний процес зерносушарок. 3. Робочі органи машин.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 9.3. Машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю. 1. Класифікація зерноочисних комплексів. 2. Призначення та технологічний процес зерноочисних комплексів. 3. Робочі органи машин.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.1. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Класифікація машин для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 2. Призначення машин для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.2. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Технологічний процес збирання буряків. 2. Робочі органи машин для збирання буряків.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.3. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Технологічний процес збирання картоплі. 2. Робочі органи машин для збирання картоплі.	2		4	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.4. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Технологічний процес збирання овочів. 2. Робочі органи машин для збирання овочів.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.5. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Технологічний процес збирання фруктів. 2. Робочі органи машин для збирання фруктів.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 10.6. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід. 1. Технологічний процес збирання ягід. 2. Робочі органи машин для збирання ягід.	2		2	6	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Модуль 2					
Тема 11.1. Машини для збирання прядильних культур. 1. Класифікація машин для збирання прядильних культур. 2. Технологічний процес збирання прядильних культур.	2		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 11.2. Машини для збирання прядильних культур. 1. Робочі органи машини для збирання льону.	2		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 12. Меліоративні машини. 1. Класифікація машин для культуртехнічних робіт. 2. Будова машин для культуртехнічних робіт 3. Робочі органи машин для культуртехнічних робіт. 4. Робочі органи машин для земельних робіт.	4		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5

Тема 13.1. Машини для зрошення. 1. Класифікація машин для зрошення. 2. Технологічний процес роботи машини для поверхневого зрошення.	2		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Тема 13.2. Машини для зрошення. 1. Технологічний процес роботи машини для підгрунтового зрошення. 2. Робочі органи машин для зрошення.	2		4	4	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5
Всього за семестр	30	-	46	74	
Всього за курс вивчення ОК	88		122	210	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кільк ість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількі сть годин
ДРН 1. Знати будову та використовувати сільськогосподарські машини у напрямі рослинництва.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	32	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	40
ДРН 2. Проводити монтаж та технічне регулювання сільськогосподарських машин.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	46	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	42
ДРН 3. Використовувати сучасне програмне забезпечення для контролю роботи сільськогосподарських машин.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	16	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	14
ДРН 4. Розробляти технологічні карти та заходи підвищення надійності, якості роботи сільськогосподарських машин.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	18	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	15

ДРН 5. Визначати ефективність роботи сільськогосподарських машин та визначати оцінку якості виконання робіт у рослинництві.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	16	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	15
ДРН 6. Аналізувати основні тенденції та напрями вдосконалення сільськогосподарських машин	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	20	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	26
ДРН 7. Діагностувати роботу сільськогосподарських машин, їх вузлів і агрегатів.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	22	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	24
ДРН 8. Аналізувати робочі процеси сільськогосподарських машин та їх вузлів.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	24	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	16
ДРН 9. Аналізувати інженерно-технічні рішення з точки зору ефективності їх використання у конструкції сільськогосподарських машин.	- проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією); - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	16	- Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. - Самооцінка знань.	18
Всього		210		210

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання (стаціонар)

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено
(III, IV, V семестри; I (с.т), II (с.т), III (с.т) семестри)

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Весняний семестр			
1.	Модуль 1 (тест множинного вибору)	10 балів/10%	До 8 тижня
2.	Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів /20%	До 8 тижня
3.	Атестація (усне опитування)	10 балів/10%	До 8 тижня
4.	Модуль 2 (тест множинного вибору)	10 балів/10%	До 15 тижня
5.	Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів /20%	До 15 тижня
6.	Залік (письмова відповідь на питання (тест множинного вибору), усне опитування)	30 балів /30%	До 15 тижня
	Всього	100	До 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання (III, IV, V семестри; I (с.т), II (с.т), III (с.т) семестри)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 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
Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Атестація (усне опитування)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 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
Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Залік письмова	<18 балів	18-21 балів	22-25 балів	26-30 балів

відповідь на питання (тест множинного вибору)	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
--	--	--	--	--

5.1.3. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено (VI, IV (с.т) семестри)

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Весняний семестр			
7.	Модуль 1(тест множинного вибору)	10 балів/10%	До 8 тижня
8.	Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів /20%	До 8 тижня
9.	Атестація (усне опитування)	10 балів/10%	До 8 тижня
10.	Модуль 2 (тест множинного вибору)	10 балів/10%	До 15 тижня
11.	Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів /20%	До 15 тижня
12.	Іспит (письмова відповідь на питання, усне опитування)	30 балів /30%	До 15 тижня
	Всього	100	До 15 тижня

5.1.4. Критерії оцінювання (VI, IV (с.т) семестри)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 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
Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Атестація (усне опитування)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів	Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів
Модуль 2 (тест)	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів

множинного вибору)	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
Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Іспит письмова відповідь на питання	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді
Усне опитування	<5 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді

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 роботи над лабораторними роботами протягом занять	На протязі всього семестру
4	Підготовка до захисту звітів щодо виконання лабораторних робіт	На протязі всього семестру
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання самостійної роботи	Регулюється здобувачем самостійно

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Методичне забезпечення:

1. Сільськогосподарські машини. Практикум до виконання лабораторних робіт. Частина 1. "Машини для сівби і садіння сільськогосподарських культур"; Для студентів 2,3 курсів ІТФ зі спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПВ», для денної та заочної форм навчання ОКР «БАКАЛАВР». Автори старші викладачі: Горовий М.В., Калнагуз О. М. Протокол № 6. Метод. рада ІТФ від «19» травня 2014 року.

2. «Сільськогосподарські машини». Практикум до виконання лабораторних робіт. Частина 2. "Машини для основного та поверхневого обробітків ґрунту"; Для студентів 2,3 курсів ІТФ зі спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПВ», для денної та заочної форм навчання ОКР «БАКАЛАВР». Автори старші викладачі: Зубко В.М., Батюк Л.М., Горовий М.В., Калнагуз О. М. Протокол № 6. Вчена рада ІТФ від «18» травня 2015 року.

3. Сільськогосподарські машини. Практикум з лабораторно-практичних занять. Частина 3. «Машини заготівлі кормів та зернозбиральні комбайни». Для студентів 3 курсу денної та 4 курсу заочної форми навчання спеціальності 6.100102 «Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва». Укладачі: к.т.н., доц.. Зубко В.М., ст.викладачі: Горовий М.В., Колодненко В.М., ас. Батюк Л.М. Протокол № 6. Вчена рада ІТФ від «18» травня 2016 року.

4. Сільськогосподарські машини. Практикум до виконання лабораторно-практичних робіт. Частина 4. "Машини для внесення добрив. Машин для захисту рослин від шкідників і хвороб"; Для студентів 2, 1 с.т. курсів ІТФ зі спеціальності 208 «Агроінженерія», для денної та 3 курсу заочної форми навчання. Автори: к.т.н., доцент Зубко В.М., старші викладачі: Горовий М.В., Калнагуз О. М. Протокол № 7. Вчена рада ІТФ від « 03 » червня 2019 року.)

5. Сільськогосподарські машини. Практикум з лабораторно-практичних занять для студентів 3 курсу, 2 с.т. курсу (скороченого терміну навчання) денної форми навчання, напряму підготовки: 208 «Агроінженерія» та 4 к., 2с.т. курсу заочної форми – Суми: СНАУ, 2020. – 116 с., 93 рис. Укладачі: к.т.н., доц.. Зубко В.М., старші викладачі: Горовий М.В., Калнагуз О.М. (пр.НМР ІТФ №6 від 18.05.2020)

6. Сільськогосподарські машини. Практикум з лабораторно-практичних занять для студентів 3 курсу, 2 с.т. курсу (скороченого терміну навчання) денної та 4 курсу заочної форми навчання, галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство», напряму підготовки: 208 «Агроінженерія» Суми: СНАУ, 2020. – 107 с., 84 рис. Укладачі: к.т.н., доц.. Зубко В.М., старші викладачі: Горовий М.В., Калнагуз О.М.; зав. навчальною лабораторією Батюк Л.М. (НМР ІТФ №3 від 14.12.2020; Вчена рада СНАУ №6 від 21.12.2020).

7. Сільськогосподарська техніка. Практикум (частина 1) для студентів 1 курсу, галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»; спеціальність: 208 «Агроінженерія»; ступінь вищої освіти: «Молодший бакалавр»; початкового (короткий цикл) рівня вищої освіти кваліфікації: «Молодший бакалавр з агроінженерії»; очної форми навчання. – Суми: СНАУ, 2022 рік. (125 стор) Укладач: д.т.н.,проф. Зубко В.М., ст. викладачі: Горовий М.В., Калнагуз О.М., Батюк Л.М.; (МР СНАУ №4 від 17.02.2022).

6.2. Посібники, підручники:

1. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. – К.: Урожай, 1994. – 448 с.

2. Войтюк Д.Г., Дубровін В.О., Іщенко Т.Д. Сільськогосподарські та меліоративні машини – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.

3. Грінь О.М. Механізація виробництва овочів.– К.: Урожай, 1990.–192 с.

4. Марченко В.І. Сільськогосподарські машини. – Вища шк.,1999.–344 с.

5. Механізація сільськогосподарського виробництва і захисту рослин: Нав. Посібник / Д.Г. Войтюк, І.В. Адамчук, Г.Р. Гаврилюк, О.С. Марченко; За ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища шк., 1993. – 512 с.

6. Сидоренко А.М., Михайленко Ю.І. Меліоративні машини. – К.: Урожай, 1989. – 280 с.

7. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини; підручник [2-е вид.] / Д.Г.Войтюк, Г.Р. Гаврилюк. – Київ: Каравела, 2008. – 552 с.

8. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини / Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилук. –Київ: Урожай, 2004. – 448 с.
9. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини / Д.Г. Войтюк . –Київ: Вища освіта», 2004. – 543 с.
10. Кленін Н.І. Сільськогосподарські та меліоративні машини / Н.І. Кленін,В.Г. Єгоров - М.: Колос, 2003. – 464 с.
11. Сільськогосподарські машини: підручник / [Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич,В.В. Іщенко та ін.]; за ред. Д.Г. Войтюка - Київ: Агроосвіта, 2015.- 679 с.
12. Сільськогосподарські та меліоративні машини / [Войтюк Д.Г., Дубровін В.С.,Іщенко Т.Д. та ін.] – Київ: Вища освіта, 2004. – 542 с.
13. Бакум М.В. та ін «Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини». За ред. М.В. Бакума. – Харків, 2005. – 332 с.
14. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 1. – 285 с.
15. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 2. – 288 с.
16. Машини для обробітку ґрунту та сівби: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. – 2009. – 288 с.
17. Машини і обладнання для приготування та внесення добрив: посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 152 с.
18. Машини для хімічного захисту рослин: посібник. / За ред. Кравчука В.І., Войтюка Д.Г. . – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. – 2010. – 184 с.
19. Машини і обладнання для зрошування: посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука, В.А. Сташука. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 112 с.
20. Машини для збирання зернових та технічних культур: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. – 2009. – 296 с.
21. Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання зернових культур: посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука, В.А. Сташука. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 224 с.
22. Машини для заготівлі та приготування кормів: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. –2009. – 136 с.
23. Сисолін, П.В. Висівні апарати сівалок : еволюція конструкцій, розрахунки параметрів [Текст] : навч. посіб. / П. В. Сисолін, М. О. Свірень. - Кіровоград : КНТУ, 2004. - 159 с. - ISBN 966-583-157-7
24. Сисолін, П.В. Сільськогосподарські машини : теоретичні основи, конструкція, проектування [Текст] : підручник, Кн. 1. Машини для рільництва / П. В. Сисолін, В. М. Сало, В. М. Кропівний ; ред. М. І. Черновол. - Київ : Урожай, 2001. - 384 с.
25. Сисолін, П.В. Сільськогосподарські машини : теоретичні основи, конструкція, проектування [Текст] : підручник, Т. 2. Машини для рільництва / П. В. Сисолін, Т. І. Рибак, В. М. Сало ; ред. М. І. Черновол. - К. : Урожай, 2002. - 364 с. - ISBN 966-05-0190-0
26. Сисолін, П.В. Сільськогосподарські машини : теоретичні основи, конструкція, проектування [Текст] : підручник, Т. 3. Машини та обладнання для переробки зерна та насіння / П. В. Сисолін, М. М. Петренко, М. О. Свірень ; ред. М. І. Черновол. - Київ :Фенікс, 2007. - 432 с.

6.3. Допоміжна:

1. Яцун С.С., Довжик М.Я. Сільськогосподарські та меліоративні машини. Основи теорії та розрахунку робочих органів – Суми: ВТД «Університетська книга». 2008. – 543с.
2. Ільченко В.Ю., Карасьов П.І. Лімонт А.С. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві. – К.: Урожай,1993.–288 с.
4. Мельник І.І, Тивоненко І.Г., Фришев С.Г Інженерний менеджмент / За ред. І.І. Мельника. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 536 с.
5. Сандомирський М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. та ін. Трактори та автомобілі. – К.: Вища школа, 2000. – 357 с.
6. Ільченко В.Ю., Карасьов П.І. Лімонт А.С. Експлуатація машинно-тракторного парку в

аграрному виробництві. – К.: Урожай, 1993 – 288 с.

7. Лімонт А. С. Практикум із машиновикористання в рослинництві : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. С. Лімонт, І. І. Мельник, А. С. Малиновський, В. В. Марченко, В. Л. Гуз, І. М. Грищенко. - К. : Кондор, 2004. - 282 с.

8. Пастухов В.І. Довідник з машиновикористання в землеробстві : Навч. посіб. для студ. / В. І. Пастухов, А. Г. Чигрин, П. А. Джолос, І. І. Мельник, В. Ю. Ільченко, О. І. Анікєєв, М. О. Циганенко, С. І. Пастушенко. - Х. : "Веста", 2001. - 343 с.

9. Мельник І.І. Управління системами машин у виробничих процесах рослинництва : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І.І. Мельник, В.Д. Войтюк, С.М. Бондар, Л.С. Шимко. - Ніжин: Аспект-Поліграф, 2013. - 503 с.

10. Гуков Я.С. Обробіток ґрунту. Технологія і техніка. Механіко-технологічне обґрунтування енергозберігаючих засобів для механізації обробітку ґрунту в умовах України / Я.С. Гуков. - К. : Нора-Принт, 1999. - 280 с.

11. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. техн. профілю. Т. 1, ч. 1. Машини та знаряддя для обробітку ґрунту / П. М. Заїка; Харк. держ. техн. ун-т сіл. госп-ва. - Х. : Око, 2001. - 443 с.

12. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. техн. профілю. Т. 1, ч. 2. Машини для сівби та садіння / П. М. Заїка; Харк. держ. техн. ун-т сіл. госп-ва. - Х. : Око, 2001. - 451 с.

13. Бакум М.В. Проектування сільськогосподарських машин: Навч. посіб. Ч.1. Плуги загального призначення / М. В. Бакум, С. П. Нікітін, А. В. Сергєєва; Харк. держ. техн. ун-т сіл. госп-ва. - Х., 2003. - 334 с.

14. Мельник Ю.Ф. Машини для обробітку ґрунту та сівби: навч. посіб. / Ю.Ф. Мельник, Ю.Я. Лузан, С.І. Мельник, О.О. Шевченко, Я. М. Гадзало, Б. К. Супіханов; Укр. НДІ прогнозування та випробування техніки і технологій для с.-г. вир-ва ім. Л.Погорілого. - Дослідницьке, 2009. - 288 с. - (С.-г. техніка - ХХІ).

15. Войтюк Д.Г. 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.

16. Назаренко І.І. Землеробство та меліорація. Підручник / Назаренко І.І., Смага І.С., Польчина С.М., Черлінка В.Р.; за ред. І.І. Назаренка. – Чернівці: Книги- ХХІ, 2006. – 543с.

17. Бакум М.В. Меліоративні машини. Навчальний посібник/ Бакум М.В., Бобрусь І.С., Лук'яненко В.М., Трофимченко Ю.І. - Харків. ХДТУСГ. 2001. - 308с.: іл.

18. Войтюк Д.Г. 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.; іл.

19. Ромащенко М.І. Системи краплинного зрошення. Навчальний посібник / Ромащенко М.І., Доценко В.І., Онопріско Д.М., Шевелев О.І.; за ред. академіка УААН М.І. Ромащенка. - Дніпропетровськ:, ООО ПКФ „Оksamит-текст“, 2007 - 175 с.

20. Шмат К.І. Робочі процеси і розрахунок сільськогосподарських машин. Навчальний посібник. / К.І. Шмат та ін. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004. – 308 с.: іл.

22. Марченко В. Механізація та технології обробітку ґрунту / В. Марченко. – Київ: Agroexpert, 2019. – 200 с. – (ISBN: 978-966-2730-05-0).

23. Серія посібників УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого "с.-г. техніка ХХІ" . «Машини та обладнання для зрошення», «Машини для збирання зернових колосових культур», "Машини для обробітку ґрунту та сівби"; "Машини для хімічного захисту рослин"; "Машини для заготівлі та приготування кормів"; "Машини і обладнання для зрошування"; "Машини і обладнання для приготування та внесення добрив"; "Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання зернових культур"; "Засоби малої механізації в рослинництві".

24. Головченко Г.С., & Калнагуз О. М. (2023). Очищення насіння цукрового буряка у похилому повітряному потоці з початковою швидкістю компонентів. Вісник Сумського НАУ. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, 1(51), 18-25.

25. Калнагуз О.М. Аналіз технологій вирощування кукурудзи на зерно / Пилипенко І.І., Калнагуз О.М., Семерня О.В. // Збірник тез доповідей ХХІІ Міжнародної наукової

конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (16–18 жовтня 2022 року). МОН України, НУБіП України, Житомирський агротехнічний фаховий коледж (АФК). Київ. Житомир. 2022. 289 с. (с. 21-24).

26. Калнагуз О.М. Аналіз молотильних пристроїв зернозбиральних комбайнів / Мікуліна М.О., Калнагуз О.М., Горовий М.В., Лукаш О.О. // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація». – (1-2 грудня 2022 року) Харків: ДБТУ, 2022. – 189 с.(с. 161-163).

27. Калнагуз О.М.. Огляд зернозбиральних комбайнів / Д.М. Петрусенко, О.М. Калнагуз // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції “Інноваційні технології в АПК”, (7-8 червня 2023 року) в Луцькому національному технічному університеті.– Луцьк: ЛНТУ, 2023. – 167 с. (С.17-18).

28. Калнагуз О.М. Вітчизняні машини для посіву зернових культур. [Текст] / Кіслющак О.Ю., Покотілова О.М., Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 209.

29. Калнагуз О.М. Посівні закордонні машини для кукурудзи та їх висівні робочі органи. [Текст] / Кравченко О.С., Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 210.

30. Калнагуз О.М. Машини для внесення добрив. [Текст] / Садовничий М.Б., Сіренко Ю.В., Семерня О.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 211.

31. Калнагуз О.М. Технологія обробітку ґрунту strip till. [Текст] / Гречаний А.О., Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 212.

32. Калнагуз О.М. Комбіновані ґрунтообробні агрегати. [Текст] / Голіков Р.А., Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 213.

33. Калнагуз О.М. Огляд вітчизняного обприскувача від бренду ELVORTI. / Хвостенко С.В., Покотілова О.М., Горовий М.В., Калнагуз О.М. / Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. – С. 219.

6.4. Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
3. Автореферати дисертацій Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL: http://www.nbu.gov.ua/data_base
4. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, С36 В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. — К.: Вища освіта, 2004. — 544 с.; іл. <https://studfile.net/preview/1863006/>
5. Методичний посібник з предмету «Сільськогосподарські машини» <http://upal.com.ua/wp-content/uploads/2020/03/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%B7-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%83-%D1%81.%D0%B3.-%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8.pdf>
6. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку [Електронний ресурс] : http://lib.sau.sumy.ua/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=2&I21DBN=EB&P21DBN=EB&Z21ID=102448663359123615&Image_file_name=d:%5C%5Cbook_internet%2Fknigi%2Fs_gmash.djvu&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
7. Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Павх І.І. Машини сільськогосподарського виробництва -

Тернопіль:, 2005. - 228 с. http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/14777/1/Mashyny_siljskoghospodarsjkogho_vyrobnystva.pdf

8. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, С36 В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. — К.: Вища освіта, 2004. — 544 с.; іл. <https://studfile.net/preview/1863006/>

9. Сільськогосподарські машини. (АГРООСВІТА) Електронний підручник. http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/agroingenerija/silskogospodarski_mashynu/teoria/10-14/10.htm

10. Бібліотека Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка <https://library.khntusg.com.ua/>

11. Електронна бібліотека Національної академії наук України та Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. <http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?C21COM=F&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB>

12. Сільськогосподарські машини : підручник / Д. Г. Войтюк, Л. В. Аніскевич [та ін.] ; За ред. Д. Г. Войтюка. - К. : Агроосвіта, 2015. - 678 с. <https://dglib.nubip.edu.ua/bitstreams/24cc4e8a-5310-4d00-8829-34b8382e7b7e/download>

13. Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Павх І.І. Машини сільськогосподарського виробництва - Тернопіль:, 2005. - 228 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/60837682.pdf>

6.5. Програмне забезпечення:

1. Програмний пакет Microsoft Office (текстовий процесор Microsoft Word, табличний процесор Microsoft Excel, програма підготовки презентацій Microsoft PowerPoint).