

Міністерство освіти і науки України

Сумський національний аграрний університет

Факультет Інженерно-технологічний

Кафедра Тракторів, с.-г. машин та транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 21 «Сільськогосподарські машини»
(статус освітнього компонента - обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: Агроінженерія
за спеціальністю 208 «Агроінженерія»,
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2021

Розробники:


(підпис)

Горовий М.В.
(прізвище, ініціали)

старший викладач
(вченій ступінь та звання, посада)


(підпис)

Калнагуз О.М.
(прізвище, ініціали)

старший викладач
(вченій ступінь та звання, посада)


Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Тракторів, с.-г. машин та транспортних технологій</u> (назва кафедри)	протокол від « <u>22</u> » <u>червня</u> 2021 рік № <u>12</u>	
	Завідувач кафедри	 (підпис) <u>Зубко В.М.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми



(підпис) Семірненко Ю.І.
(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис) Довжик М.Я.
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:


(підпис) Семірненко Ю.І.
(ПІБ)


(підпис) Зубко В.М.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

Г. Бар
(підпис) Г. Баранів
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: «01» вересня 2021 р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 21 – Сільськогосподарські машини							
2.	Спеціальність та спеціалізація (за наявності)	208 «Агроінженерія»							
3.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний/Тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій							
4.	Освітня програма (програми), складовою яких є ОК	ОПП «Агроінженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти							
5.	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень							
6.	Статус ОК	Обов'язковий компонент ОПП							
7.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>1. Освітній компонент базується на знаннях і навичках з розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних задач у галузі рослинництва з використанням методів сучасної інженерії.</p> <p>2. Освітній компонент є основою для ОК30 «Експлуатація машин та обладнання», ОК29 «Ремонт машин та обладнання» та ОК 39 «Виробнича практика», ОК 40 «Переддипломна практика».</p>							
8.	ОК може бути запропонований для	203 «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва»							
9.	Семестр та тривалість вивчення	4 курс, 7 семестр, (ЗМЕХ б), осінь							
10.	Кількість кредитів ЄКТС	6,0							
11.	Загальний обсяг годин та їх розподіл <i>180 годин</i>	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні			
		денна	заочна	денна	заочна	денна	заочна	денна	заочна
		-----	12	-----	12	-----	-----	-----	156
12.	Форма контролю	«екзамен»							
13.	Мова навчання	Українська							
14.	Координатор освітнього компонента та контактна інформація	<p>Ст викладач Горовий Михайло Володимирович моб. тел. +380504074163, e-mail - gorovoy63@ukr.net Старший викладач Калнагуз Олексій Миколайович моб. тел. +38(050)220-91-98, e-mail - fakyltet-mex@ukr.net ауд. 214м; 216м</p>							
15.	Загальний опис освітнього компонента	<p>Перевагою даного курсу є те, що він формує вміння формалізувати виробничі процеси, що відбуваються в рослинницькій галузі та суміжних із нею галузях на основі системного підходу. Хоча на момент початку вивчення курсу від здобувачів очікується наявність базових знань з таких дисциплін як математика, матеріалознавство та ТКМ, трактори та автомобілі, основні положення цих дисциплін, які безпосередньо є необхідними для подальшого засвоєння матеріалу, будуть повторені разом із викладачами, які також нададуть детальні роз'яснення в разі необхідності. В рамках даного курсу вивчаються методи побудови математичних моделей та вирішення на їх основі оптимізаційних задач із використанням теорії масового обслуговування, теорії ігор, теорії прийняття рішень, математичного програмування, методів структурної оптимізації та інш. Вільне володіння методами ідентифікації та дослідження систем, яке отримують студенти, вони зможуть по достоїнству оцінити в ході проведення науково-дослідних робіт та виконання завдань із курсового та дипломного проектування.</p>							
16.	Мета освітнього	Мета - формування системних знань і розуміння концептуальних основ							

	компонента:	<p>управління системами, що полягає у розкритті теоретичних основ проектування та експлуатації великих та складних систем, методів аналізу станів, оцінки їхніх характеристик та ефективності.</p> <p>Завдання - формування понятійного апарату системології, придбання знань про математичні основи описування систем, моделювання та аналіз їхнього функціонування у межах системного підходу; придбання необхідних навичок застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань.</p>
17.	Програмні компетентності	<p>ФК-01. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.</p> <p>ФК-06. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.</p> <p>ФК-15. Здатність використовувати елементи сучасних агротехнологій.</p> <p>ФК-16. Здатність організовувати та забезпечувати роботу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів, що адаптовані до використання в системах точного землеробства.</p>
18.	Програмні результати навчання	<p>ПРН-07. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.</p> <p>ПРН-08. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.</p> <p>ПРН-11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання здійснювати патентний пошук.</p> <p>ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.</p> <p>ПРН-13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.</p> <p>ПРН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією</p> <p>ПРН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.</p> <p>ПРН-26. Застосовувати обладнання та програмне забезпечення систем точного землеробства у сучасному аграрному виробництві.</p>
19.	Політика ОК	<p>Всі форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку виникнення таких подій - реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist).</p>
20.	Посилання на курс у системі Moodle	<p>https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=935</p>

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

Результати навчання за ОК: Після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (вказати номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)								Як оцінюється РНД
	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 26	
Використовувати сільськогосподарську техніку у напрямі рослинництва.	+			+					Виконання та захист лабораторної роботи
Проводити монтаж та технічне регулювання машин.		+		+			+	+	Виконання та захист лабораторної роботи
Використовувати сучасне програмне забезпечення для контролю роботи техніки.	+		+	+		+	+		Виконання та захист лабораторної роботи
Розробляти технологічні карти та заходи підвищення надійності, якості роботи техніки.				+	+				Виконання та захист лабораторної роботи
Визначати ефективність роботи машин та визначати оцінку якості виконання робіт у рослинництві.		+			+		+		Виконання та захист лабораторної роботи

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		
	Лк		Пз.		Денна	Заоч.	
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.			
<p>Тема 1. Машини для основного обробітку ґрунту.</p> <p>1. Системи та основні операції механічного обробітку ґрунту 2. Класифікація та призначення плугів 3. Робочі органи та типи корпусів 4. Загальна будова корпусу лемішного плуга 5. Загальна будова машин для основного обробітку ґрунту</p>		2				10	[1-53]
<p>Тема 2. Машини для поверхневого обробітку ґрунту</p> <p>1. Призначення машин для поверхневого обробітку ґрунту. 2. Робочі органи машин для поверхневого обробітку ґрунту. 3. Борони. Типи борін, робочі органи, їх технічна характеристика і технологічний процес роботи. 4. Культиватори. Класифікація, робочі та допоміжні органи культиваторів. Технічні характеристики культиваторів. Підготовка культиваторів до роботи. 5. Фрези, робочі органи фрез. Призначення, загальна будова та характеристика фрези для суцільного та міжрядного обробітку ґрунту. 6. Котки. Призначення, типи, загальна будова і робота. 7. Призначення, будова та робота комбінованих ґрунтообробних машин і багатофункціональних комплексів. 8. Техніка безпеки під час роботи на ґрунтообробних агрегатах. 9. Призначення і конструкції зчіпок. Технічна характеристика зчіпок.</p>		2				10	[1-53]
<p>Тема 3. Машини для підготовки і внесення добрив.</p> <p>1. Види добрив та їх технологічні властивості. 2. Способи підготовки і внесення добрив. 3. Технологічні та конструктивні схеми машин. 4. Застосування технологій точного землеробства під час внесення добрив. 5. Напрями розвитку машин для підготовки і внесення добрив 6. Машини для внесення органічних добрив (типи, будова і робочий процес машин; конструктивні особливості робочих органів: роторів, барабанів і бітерів; механізми урухомлення. Гідрообладнання; технологічне налагодження машин; контроль якості роботи; заходи безпеки). 7. Машини для внесення мінеральних добрив (типи, будова, робочий процес і регулювання машин. Конструктивні особливості робочих органів; механізми урухомлення; гідрообладнання; технологічне налагодження машин; контроль якості роботи; заходи безпеки). 8. Машини для внесення рідких і пілоподібних добрив (типи, будова і робочий процес машин; конструктивні особливості робочих органів; гідрообладнання) 9. Машини для внесення рідкого аміаку 10. Машини для внесення рідких комплексних добрив (технологічне налагодження; контроль якості внесення добрив; техніка безпеки під час роботи на машинах для внесення добрив).</p>		2	2			10	[1-53]
<p>Тема 4. Машини для сівби і садіння.</p> <p>1. Посівні та садильні машини; загальні відомості про посівні та садильні машини. 2. Способи сівби, садіння сільськогосподарських культур та їх характеристика. 3. Класифікація посівних і садильних машин. 4. Агротехнічні вимоги до посівних машин. 5. Загальна будова і технологічний процес роботи сівалки. 6. Особливості будови широкозахоплювальних агрегатів і комплексів, модульний принцип конструювання. Сівалки,</p>		1				16	[1-53]

<p>що використовують під час вирощування сільськогосподарських культур за новітніми технологіями.</p> <p>7. Зернові, зерно-трав'яні, рисові та льонові сівалки (призначення сівалок. Їх будова і робота; висівні апарати. Типи висівних апаратів, їх будова, процес роботи та регулювання; насіннепроводи, типи, характеристика; сошники, призначення, типи та конструктивні особливості. Загортачі, їх типи; передавальні механізми. Механізми заглиблення і піднімання сошників. Маркери та слідопоказчики; причіпні та начіпні пристрої. Гідрообладнання. Системи автоматичного контролю і керування сівалок; регулювання сівалок на задану норму висіву; регулювання глибини ходу сошників. Встановлення маркерів; оцінка якості роботи).</p> <p>8. Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки (призначення, будова, робота сівалок; висівні апарати, їх будова, робота і регулювання; технічна характеристика сівалок; підготовка сівалок до роботи).</p> <p>9. Регулювання глибини ходу сошників.</p> <p>10. Регулювання сівалок на задану норму висіву насіння та задану норму внесення добрив.</p> <p>11. Розрахунок вильоту маркерів</p> <p>12. Садильні машини (агротехнічні вимоги до садильних машин; будова і процес роботи картоплесаджалок, розсадосадильних та висадко-садильних машин. Будова і робота робочих органів садильних машин; підготовка садильних машин до роботи; оцінювання якості роботи).</p>						
<p>Тема 5. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб.</p> <p>1. Призначення та класифікація машин.</p> <p>2. Машини для хімічного захисту рослин</p> <p>3. Протруювачі насіння (методи захисту рослин; Технологічні принципи нанесення отрутохімікатів; класифікація машин для захисту рослин. Агротехнічні вимоги до них; загальна будова, технологічний процес роботи протруювачів. Технологічне налагоджування протруювачів</p> <p>4. Машини для приготування робочих розчинів та заправлення обприскувачів (будова та процес роботи мобільних машин для приготування робочих рідин і заправлення обприскувачів; технологічний процес роботи і регулювання машин).</p> <p>5. Обприскувачі, обпилювачі, аерозольні генератори та фумігатори (технології обприскування, типи машин та їх класифікація; загальна будова обприскувачів; робочі органи та допоміжне обладнання обприскувачів;технологічне налагодження обприскувачів; будова, робота, регулювання аерозольних генераторів; будова, робота, регулювання обпилювачів; будова, робота, регулювання фумігаторів; техніка безпеки під час роботи на машинах для хімічного захисту рослин).</p>	1				10	[1-53]
<p>Тема 6. Машини для заготівлі кормів.</p> <p>1. Завдання та способи заготівлі кормів. Технологія заготівлі кормів.</p> <p>2. Класифікація машин для заготівлі кормів (технологічні властивості трав і силосних культур;способи збирання і заготівлі кормів;основні вимоги до збирання трав;технології заготівлі кормів;класифікація машин для заготівлі кормів;агротехнічні вимоги до машин;комплекс машин та тенденції їх розвитку).</p> <p>3. Косарки, граблі та машини для збирання, перевезення, скиртування сіна (типи косарок, їх робочі органи; різальні апарати, їх типи; урухомники ножів, роторів косарок; технологічні регулювання косарок; оцінювання якості роботи; косарки-плющилки; плющильні вальці, їх типи; технологічне регулювання косарок-плющилок; косарки-подрібнювачі;граблі).</p> <p>4. Будова, робота, технологічна наладка і технічне</p>	1				10	[1-53]

<p>обслуговування підбирачів-копнувачів, волокуш,підбирачів-скиртоутворювачів, скиртовозів, навантажувачів-скиртокладів</p> <p>5. Будова, робота, технологічна наладка і технічне обслуговування прес-підбирачів</p> <p>6. Машини для заготівлі сінажу, приготування трав'яного борошна (агротехнічні вимоги до механізованого збирання трав на сінаж; технологія заготівлі сінажу; будова і технологічний процес роботи кормозбирального комбайна; робоче обладнання кормозбиральних комбайнів; гідрообладнання кормозбиральних комбайнів).</p> <p>7. Технологічна наладка кормозбиральних комбайнів та правила техніки безпеки під час роботи</p> <p>8. Будова і робота, наладка і технічне обслуговування установок для штучного досушування трав, агрегатів для приготування трав'яного борошна, обладнання для гранулювання та брикетування кормів.</p> <p>9. Силосозбиральні машини (агротехнічні вимоги до механізованого збирання трав та високостебельних культур на силос; технологія закладання силосу; стисла технічна характеристика, будова і робота силосозбиральних машин; робочі органи машин: жатка, силосорізка, транспортери, урухомлювальні та передавальні механізми; характеристика силосозбиральних комбайнів; гідрообладнання силосозбиральних комбайнів;технологічна наладка силосозбиральних комбайнів; технічне обслуговування та правила техніки безпеки під час роботи на силосозбиральних комбайнах).</p>						
<p>Тема 7. Машини для збирання зернових, колосових, зернобобових, круп'яних та олійних культур.</p> <p>1. Класифікація зернозбиральних комбайнів.</p> <p>2. Валкові жатки. Зернозбиральні комбайни.</p> <p>3. Призначення та принцип роботи жатної частина зернозбиральних комбайнів.</p> <p>4. Робочі органи машин.</p> <p>5. Призначення та принцип роботи молотарки зернозбиральних комбайнів.</p> <p>6. Робочі органи машин.</p> <p>7. Призначення та принцип роботи обладнання для збирання не зернової частини врожаю зернозбиральних комбайнів.</p> <p>8. Робочі органи машин.</p> <p>9. Призначення та принципу роботи пристроїв для збирання різних культур зернозбиральних комбайнів.</p> <p>10. Робочі органи машин.</p> <p>11. Призначення та принцип роботи основної гідросистеми, гідросистеми рульового керування і гідроприводів ходової частини комбайнів.</p> <p>12. Призначення та принцип роботи електрообладнання та автоматичної системи контролю (АСК) за технологічним процесом роботи зернозбирального комбайна.</p>	1				10	[1-53]
<p>Тема 8. Машини для збирання кукурудзи на зерно.</p> <p>1. Способи збирання кукурудзи на зерно і агротехнічні вимоги до машин</p> <p>2. Класифікація машин для збирання кукурудзи</p> <p>3. Загальна будова і технологічний процес роботи причіпного кукурудзозбирального комбайна</p> <p>4. Будова основних робочих органів комбайна</p> <p>5. Особливості будови та технологічного процесу роботи самохідного кукурудзозбирального комбайна</p> <p>6. Система автоматичного керування і контролю</p> <p>7. Технологічна налагодження комбайна</p> <p>8. Оцінювання якості роботи</p> <p>9. Правила техніки безпеки і технічне обслуговування кукурудзозбиральних комбайнів</p> <p>10. Машини для очищення і обмолоту качанів (загальна будова, технологічний процес роботи і технологічні регулювання качаноочисника; загальна будова, технологічний процес роботи і технологічні регулювання</p>	1				10	[1-53]

молотарок качанів; правила техніки безпеки під час роботи та технічне обслуговування машин)						
<p>Тема 9. Машини, агрегати, комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю.</p> <p>1. Класифікація зерноочисних машин.</p> <p>2. Призначення та технологічний процес зерноочисних машин.</p> <p>3. Робочі органи машин.</p> <p>4. Класифікація зерносушарок, зерноочисних</p> <p>5. Призначення та технологічний процес зерносушарок та їх робочі органи машин.</p> <p>6. Класифікація зерноочисних комплексів.</p> <p>7. Призначення та технологічний процес зерноочисних комплексів та їх робочі органи машин.</p>			2		20	[1-53]
<p>Тема 10. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід.</p> <p>1. Машини для збирання коренебульбоплодів.</p> <p>2. Бурякозбиральні машини.</p> <p>3. Способи і технології збирання цукрового буряку.</p> <p>4. Комплекси машин, їх технічна характеристика.</p> <p>5. Класифікація машин.</p> <p>6. Агротехнічні вимоги до бурякозбиральних машин.</p> <p>7. Робочі органи бурякозбиральних машин.</p> <p>8. Гичкозбиральні та коренезбиральні машини, їх будова і технологічний процес роботи.</p> <p>9. Система автоматичного керування машин по рядках.</p> <p>10. Гідрообладнання та гідроурухомник.</p> <p>11. Машини для збирання кормових коренеплодів, їх будова і робота.</p> <p>12. Буряконавантажувачі-очисники.</p> <p>13. Підготовка машин до роботи, їх технічне обслуговування.</p> <p>14. Оцінювання якості роботи.</p> <p>15. Картоплезбиральні машини (способи збирання картоплі; класифікація машин; агротехнічні вимоги до картоплезбиральних та сортувальних машин; машини для збирання бадилля картоплі; картоплекопачі та картоплезбиральні комбайни; гідрообладнання та гідроурухомник; машини для післязбирального обробітку картоплі; картоплесортувальні пункти та конвеєризавантажувачі; підготовка машин до роботи; оцінювання якості роботи).</p> <p>16. Технологічний процес збирання овочів.</p> <p>17. Робочі органи машин для збирання овочів.</p> <p>18. Машини для збирання плодів і ягід (технологічні властивості плодів і ягід; способи збирання плодів і ягід; агротехнічні вимоги до машин; пристрої та машини для малої механізації збирання плодів; плодозбиральні машини. Технологічне налагодження машин; комбайни та агрегати. Технологічне налагодження машин; машини для транспортування і товарної обробки плодів).</p> <p>19. Способи збирання винограду; машини для збирання, навантаження і транспортування винограду; машини та агрегати для догляду за кроною плодкових дерев.</p>			2		20	[1-53]
<p>Тема 11. Машини для збирання прядильних культур.</p> <p>1. Способи збирання прядильних культур.</p> <p>2. Агротехнічні вимоги до машин для збирання прядильних культур.</p> <p>3. Класифікація машин для збирання прядильних культур</p> <p>4. Класифікація льонозбиральних машин та їх технологічний процес.</p> <p>5. Робочі органи льонозбиральних машин.</p> <p>6. Льонозбиральні комбайни.</p> <p>7. Льономолотарки. Молотарки-віялки.</p> <p>8. Класифікація коноплезбиральних машин та їх технологічний процес.</p> <p>9. Коноплезбиральні жатки.</p> <p>10. Коноплемолотарки і коноплезбиральні комбайни.</p>			2		10	[1-53]

<p>Тема 12. Меліоративні машини.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сільськогосподарська меліорація – сучасний стан та перспективи розвитку. 2. Розвиток меліорації у світі 3. Розвиток меліорації в Україні 4. Види меліоративних робіт 5. Машини для підготовки земель до освоєння і культуртехнічних робіт 6. Класифікація машин для культуртехнічних робіт. 7. Будова машин для культуртехнічних робіт 8. Машини для прокладання відкритих каналів (каналокопачі) 9. Машини для розрівнювання кавальєрів, планування дна і укосів 10. Машини для закріплення (стабілізації) укосів 11. Машини для влаштування протифільтраційних покриттів 				2	10	[1-53]
<p>Тема 13. Машини для зрошення.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація машин для зрошення. 2. Технологічний процес роботи машини для поверхневого зрошення. 3. Технологічний процес роботи машини для підгрунтового зрошення. 4. Робочі органи машин для зрошення. 5. Системи краплинного зрошення. 6. Класифікація систем краплинного зрошення 7. Принципова схема системи краплинного зрошення 8. Класифікація основних типів насосних станцій систем краплинного зрошення 9. Основні типи фільтрів для систем краплинного зрошення 10. Фертигація в системах краплинного зрошення 11. Пластмасові трубопроводи систем краплинного зрошення 12. Крапельниці систем зрошення 13. Машини для зрошення 14. Способи зрошення. 15. Класифікація машин для поливу і насосних станцій. 16. Далекоструминні дощувальні апарати. 17. Насосні станції. 18. Дощувальні машини і установки. 19. Технологічне налагодження дощувальних машин. 				2	10	[1-53]
Всього		12		12	156	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 2.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	10
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 5.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	16
ДРН 6	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 7	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	10

ДРН 8	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	10
ДРН 9	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	20
ДРН 10	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 11	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	10
ДРН 12	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	1	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	20
ДРН 13	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	1	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	32 бали / 32%	напротязі семестру 2...18 тиждень
2.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	8 балів / 8%	до кінця 8 тижня; до кінця 18 тижня
3.	Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
4.	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 18 тижня
5.	Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30%	терміни екзаменаційної сесії

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<19 балів	19...24 балів	25...29 балів	30...32 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
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<4 балів	4...5 балів	6...7 балів	8 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	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 10 із 20	Вірних відповідей 10...14 із 15	Вірних відповідей 15...18 із 20	Вірних відповідей 19..20 із 20
Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	<9 балів	9...11 балів	12..14 балів	15 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6..7 із 10	Вірних відповідей 8...9 із 10	Вірних відповідей 10 із 10
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 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	Виконано усі вимоги завдання
Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	<18 балів	18...23 балів	24..27 балів	28...30 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	Виконано усі вимоги завдання

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..18 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальними завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..18 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	протягом 8 та 18 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..18 тижнів
5	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 18 тижня після захисту

Самооцінювання може використовуватися, як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Методичне забезпечення:

1. Сільськогосподарські машини. Практикум до виконання лабораторних робіт. Частина 1. 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. 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. 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. Для студентів 2, 1 с.т. курсів ІТФ зі спеціальності 208 «Агроінженерія», для денної та 3 курсу заочної форм 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 форм 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).

Посібники, підручники:

7. Васильев Б.А. та ін. Меліоративні машини. – М.: Колос, 1980. – 351с.

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

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

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

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

12. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 1989. – 519 с.

13. 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.

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

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

16. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини / Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк. –Київ: Урожай, 2004. – 448 с.

17. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини / Д.Г. Войтюк . –Київ: Вища освіта», 2004. – 543 с.

18. Кленін Н.І. Сільськогосподарські та меліоративні машини / Н.І. Кленін,В.Г. Єгоров - М.: Колос, 2003. – 464 с.

19. Сільськогосподарські машини: підручник / [Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.]; за ред. Д.Г. Войтюка - Київ: Агроосвіта, 2015.- 679 с.
20. Сільськогосподарські та меліоративні машини / [Войтюк Д.Г., Дубровін В.С., Іщенко Т.Д. та ін.] – Київ: Вища освіта, 2004. – 542 с.
21. Бакум М.В. та ін «Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини». За ред. М.В. Бакума. – Харків, 2005. – 332 с.
22. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 1. – 285 с.
23. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 2. – 288 с.
24. Машини для обробітку ґрунту та сівби: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. – 2009. – 288 с.
25. Машини і обладнання для приготування та внесення добрив: посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 152 с.
26. Машини для хімічного захисту рослин: посібник. / За ред. Кравчука В.І., Войтюка Д.Г. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. – 2010. – 184 с.
27. Машини і обладнання для зрошування: посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука, В.А. Сташука. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 112 с.
28. Машини для збирання зернових та технічних культур: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. – 2009. – 296 с.
28. 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.
29. Машини для заготівлі та приготування кормів: посібник / За ред Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф.– Дослідницьке: УкрНДПВТ ім.Л. Погорілого. –2009. – 136 с.

Допоміжна:

30. Яцун С.С., Довжик М.Я. Сільськогосподарські та меліоративні машини. Основи теорії та розрахунку робочих органів – Суми: ВТД «Університетська книга». 2008. – 543с.
31. Ільченко В.Ю., Карасьов П.І. Лімонт А.С. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві. – К.: Урожай, 1993.–288 с.
32. Гуревич А.М., Болотов А.К., Судницін В.И. Конструкция тракторов и автомобилей. – М.: Агропомиздат, 1989. – 368 с.
33. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М: Колос, 1994. – 671с
34. Мельник І.І, Тивоненко І.Г., Фришев С.Г Інженерний менеджмент / За ред. І.І. Мельника. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 536 с.
35. Сандомирський М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. та ін. Трактори та автомобілі. – К.: Вища школа, 2000. – 357 с.
36. Ільченко В.Ю., Карасьов П.І. Лімонт А.С. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві.– К.: Урожай, 1993– 288 с.
37. 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.
38. 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. Анікеєв, М. О. Циганенко, С. І. Пастушенко. - Х. : "Веста", 2001. - 343 с.
39. 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.
40. 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.

41. 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.
42. 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.
43. Бакум М.В. Проектування сільськогосподарських машин: Навч. посіб. Ч.1. Плуги загального призначення / М. В. Бакум, С. П. Нікітін, А. В. Сергеева; Харк. держ. техн. ун-т сіл. госп-ва. - Х., 2003. - 334 с.
44. 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 - XXI).
- 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.
- 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- XXI, 2006. – 543с.
- 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.
- 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.
- Ромащенко М.І., Доценко В.І., Онопріснко Д.М., Шевелєв О.І. Системи краплинного зрошення. Навчальний посібник / Ромащенко М.І., Доценко В.І., Онопріснко Д.М., Шевелєв О.І.; за ред. академіка УААН М.І. Ромащенка. - Дніпропетровськ:, ООО ПКФ „Оксамит-текст”, 2007 - 175 с.
- Шмат К.І. Робочі процеси і розрахунок сільськогосподарських машин. Навчальний посібник. / К.І. Шмат та ін. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004. – 308 с.: іл.
- Кленін Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины./ Н.И. Кленин, В.А. Сакун. - М.: “Колос”, 1980, 671с., ил.
- Техническое описание систем капельного орошения. РОСТА, Мелитополь, 2009 – 30с.

Інформаційні ресурси:

45. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
46. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
47. Автореферати дисертацій Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL:http://www.nbu.gov.ua/data_base
48. Технологические регулировки сельскохозяйственных машин [Электронный 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%2F2014%2F6558.djvu&IM_FILE_DOWNLOAD=1
49. Сельскохозяйственные машины [Электронный 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%2F2014%2F6557.djvu&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
50. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку [Электронный 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%2Fsgmash.djvu&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
51. Машини для посева и посадки сельскохозяйственных культур[Электронный 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%2F2014%2F6559.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
52. 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_vyrobnnytva.pdf

Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, СЗб 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/>

Сільськогосподарські машини. (АГРООСВІТА) Електронний підручник.

http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/agroingenerija/silskogospodarski_mashynu/teoria/10-14/10.htm

Програмне забезпечення:

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

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента

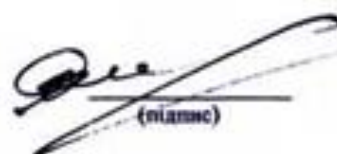
ОК 21 «Сільськогосподарські машини»

Розробник: *ст викладач кафедри ТСГМТТ Горовий Михайло Володимирович*

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Агроінженерія
(назва)

Семірненко Ю.І.
(ПІБ)

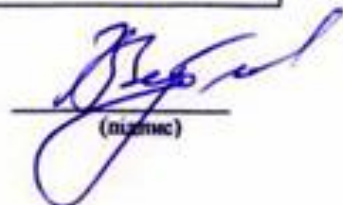

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри)

ТСГМТТ
(назва)

зав. кафедрою, доцент Зубко В.М.
(посада, ПІБ)


(підпис)