

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

СИЛЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРІЯ, КОНСТРУКЦІЯ І РОЗРАХУНОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Освітньо-професійна програма "Агроінженерія"
підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Спеціальність 208 Агроінженерія
Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 28. 08. 2023 р.

м. Кропивницький – 2023

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Пререквізити
8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання
9. Політика курсу
10. Навчально-методична карта дисципліни
11. Система оцінювання та вимоги
12. Рекомендована література

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ТЕОРІЯ, КОНСТРУКЦІЯ І РОЗРАХУНОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН
Викладач	ВАСИЛЬКОВСЬКИЙ Олексій Михайлович, кандидат технічних наук, професор, https://sgm.kntu.kr.ua/STAFF.html
Контактний телефон	(0522)-390-472 – викладацька кафедри сільськогосподарського машинобудування, робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	olexa74@ukr.net
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
Викладач	ПЕТРЕНКО Дмитро Іванович, кандидат технічних наук, доцент, https://sgm.kntu.kr.ua/STAFF.html
Контактний телефон	066-346-07-25
E-mail:	petrenko.dimitriy@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
Викладач	ЛЕЩЕНКО Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, https://sgm.kntu.kr.ua/STAFF.html#t1
Контактний телефон	099-443-70-84
E-mail:	serafsgm@ukr.net , leshchenkosm@kntu.kr.ua
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰

2. Анотація до дисципліни

Найбільш дієвим шляхом підвищення ефективності та конкурентоздатності сільськогосподарських машин і знарядь є комплексне вивчення існуючих конструкцій, повна оцінка перебігу робочого процесу та глибокі аналітичні дослідження, що дозволяють найбільш точно провести розрахунок параметрів та робочих режимів сільськогосподарських машин, базуючись на основі сучасних тенденцій розвитку науково-технічного прогресу в галузі сільськогосподарського машинобудування та агровиробництва. В основі вивчення теоретичних аспектів роботи сільськогосподарських машин і знарядь лежать аналітичні основи технологічних процесів роботи машин і агрегатів та взаємодії їх робочих органів з різними сільськогосподарськими матеріалами, методи і прийоми розрахунку технологічних, енергетичних і конструктивних параметрів та проектування сільськогосподарських машин і агрегатів.

Під час вивчення дисципліни «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин» значна увага приділена сучасним конструкціям та раціональному перебігу робочих процесів в рослинництві, новим підходам до основ проектування сільськогосподарських машин і агрегатів, а також методам, які формують сучасні алгоритми конструювання та проектування сільськогосподарських машин. Під час вивчення дисципліни реалізуються методи оцінки продуктивності та якості роботи сільськогосподарських машин і агрегатів на стадії конструювання та

вибору функціональної схеми машин, методи структурно-параметричного синтезу машин з використанням ПК тощо. Оскільки сільськогосподарські машини і знаряддя є основою будь-якого технологічного процесу в рослинництві дисципліна «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин» займає провідну роль в формуванні інженерного світогляду в галузі агроінженерії та є важливою для розвитку логічного теоретичного творчого мислення здобувачів освіти.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є оволодіння майбутніми фахівцями особливостями конструкцій, основами теорії робочих процесів сільськогосподарських машин і розрахунку основних параметрів для більш глибокого розуміння технологічних процесів роботи та пошуку напрямків вдосконалення і розробки нової сільськогосподарської техніки, а також засвоєння основ проектування робочих органів сільськогосподарських машин і знарядь та набуття практичних навиків їх розрахунку для визначення раціональних параметрів і режимів роботи.

Завдання вивчення дисципліни: вивчення будови, технологічного процесу роботи та напрямків вдосконалення сільськогосподарських машин і знарядь, засвоєння основних способів конструювання, проектування та розрахунку сільськогосподарських машин і знарядь, вивчення основ теорії землеробної механіки та її практичне використання для обґрунтування параметрів і режимів роботи основних сільськогосподарських машин і знарядь в рослинництві та меліорації з наступних розділів: обробіток ґрунту; посів і посадка; внесення добрив; захист рослин від шкідників та хвороб; меліорація земель; збирання кормових та зернових культур; післязбиральне очищення зерна і насіння.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (Face to face). У виключних випадках – дистанційний (online).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні програмні компетентності:

загальні

ЗК 6. Знання і розуміння предметної області, а також розуміння професії.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

фахові

ФК 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

ФК 9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

Програмні результати навчання:

ПРН 7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН 9. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.

ПРН 13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

ПРН 15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

ПРН 20 Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

6. Обсяг дисципліни

Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів/годин	Кількість змістових модулів	Форма підсумкового контролю	Характеристика навчальної дисципліни
IV	7	208	5/150	2	екзамен	Спеціальної (фахової) підготовки
	8	Агроінженерія	5/150	2	екзамен	

Вид заняття	Кількість годин за семестрами	
	7	8
лекції	32	20
практичні роботи	32	20
самостійна робота	86	110
Всього	150	150

7. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин» вивчається після викладання наступних дисциплін спеціальної (фахової) підготовки: Технічна механіка, 3-D моделювання в агроінженерії, ТКМ та матеріалознавство, Механіка матеріалів і конструкцій, Фізико-технологічні властивості матеріалів, Енергетичні засоби в АПК, Гідравліка і сільськогосподарське водопостачання, Технологія виробництва продукції рослинництва, Основи наукових досліджень, Деталі машин та основи конструювання.

8. Технічне і програмне забезпечення /обладнання

При викладанні дисципліни використовуються: мультимедійне обладнання з доступом до мережі Інтернет, навчальні плакати із схемами сільськогосподарських машин та обладнання, корпуси, макети та робочі органи машин для основного та поверхневого обробітку ґрунту, висівні апарати та посівні секції сівалок, машини для внесення мінеральних добрив, косарки, зерноочисні машини, машини для догляду за посівами, секції бурякозбиральних та кукурудзозбиральних машин, секції зернозбиральних комбайнів.

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) для комунікації з адміністрацією, викладачами.

9. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/pol-dobro.pdf>

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі освіти відвідають лекції і практичні роботи курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до екзаменаційної сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ. Детальніше за посиланням URL: <http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=4>

10. Навчально - методична карта дисципліни

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
VII семестр							
Змістовий модуль I. Теорія, конструкція і розрахунок ґрунтообробних машин							
Тиж. 1 (за розкладом) 2 год.	Тема 1. Вступ до курсу. Ґрунт як об'єкт механічного обробітку. Обробіток ґрунту. Взаємодія робочих органів машин з ґрунтом.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 9, 10	Основні фізико-механічні властивості ґрунту. Порядок їх визначення та вплив на можливість роботи знарядь. Сили, які діють на тригранний клин. 4 год.	1	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 1. Визначення і розрахунок основних технологічних властивостей ґрунту	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 9, 10	Вивчити будову твердоміра, навчити його схему, дослідні діаграми та провести розрахунки твердості, заповнити таблиці. 2 год.	2	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 2 год.	Тема 2. Теоретичні основи технологічного процесу оранки.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 4, 9, 10, 14	Побудова напівгвинтової робочої поверхні корпусу плуга. Побудова робочої поверхні передплужника. Визначення максимального радіусу прямої кривої для побудови поверхні корпусу плуга. Особливості швидкісних робочих поверхонь корпусу. 3 год.	1	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 2. Експериментальне дослідження робочої поверхні корпусу плуга	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 5, 7	Навчитися виконувати профілювання робочої поверхні корпусу плуга. 2 год.	2	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 2 год.	Тема 3. Силевий розрахунок корпусу плуга.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Силевий аналіз та умови рівноваги ходу причіпного плуга. Узгодженість ширини захвату плуга з колією трактора. 3 год	1	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 2. Експериментальне дослідження робочої поверхні корпусу плуга	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 9, 10	Провести побудову у масштабі дві проекції лемішно-полицевої поверхні за результатами проведеного профілювання. Виконати замірювання на	2	Самостійна робота до 4 тижня

Тижень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
					горизонтальній проекції побудованої поверхні котів нахилу твірних до стінки борозни. 2 год.		
Тиж. 4 (за розкладом) 2 год.	Тема 4. Будова плуга та взаємне розташування на ньому робочих органів. Удосконалення оранки та пошук нових конструкцій плугів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 4, 9, 10, 14	Кінематичний аналіз механізмів польового, борозного та заднього коліс причіпного плуга. Плуги для гладкої оранки. Напрямки вдосконалення основного обробітку ґрунту. 3 год.	1	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 3. Розрахунки стояків корпусів плуга	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 7, 9, 10	Провести розрахунки тригранного та круглого стояків корпусів плуга. На горизонтальну проекцію корпусу (Практична робота 2) нанести розрахований стояк та вектори сил, що прикладені до корпусу 2 год.	3	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 2 год.	Тема 5. Теоретичні основи для розрахунків зубових борін, дискових борін, котків.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 9, 10, 14	Побудова зубового поля борони. Голчасті борони типу БИГ-3А. Проріджувачі сходів рослин. 3 год.	1	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 4. Розрахунки на міцність жорстких стояків культиваторних лап	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 9, 10	Побудувати у масштабі розрахункову схему стояка, провести визначення та перевірку небезпечних перерізів. 2 год	3	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 2 год.	Тема 6. Культиватори. Основи проектування та використання.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 4, 9, 10, 14	Культиватори-підживлювачі. Культиватори-плоскорізи. Ротаційні культиватори. 3 год.	1	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 5. Визначення опору робочих органів ґрунтообробних машин	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 4	Провести побудову діаграми визначення тягового опору на основі якої розрахувати значення тягового опору культиваторної лапи. 2 год.	3	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 2 год.	Тема 7. Фрезерні машини та комбіновані ґрунтообробні агрегати.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, 4, 9, 10	Особливості використання і будова фрезерних ґрунтообробних агрегатів. Оцінка енергоємності активного обробітку ґрунту та вплив	1	Самостійна робота до 8 тижня

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
					фрезерного обробітку на ерозійні процеси. 3 год.		
Тиж. 7 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 6. Розрахунок потужності, яка потрібна для роботи ґрунтообробної фрези з горизонтальним ротором і Г-подібними ножами	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 3, 4, 9, 10	Навести схему початку різання ґрунту фрезою. Розрахувати потужність, яку потребує ротор фрези під час фрезерування шару ґрунту. 2 год	3	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 8	Змістовий контроль № 1	Тест	Тест	Тестові завдання	Виконати тестове завдання 2 год.	5 балів	Тиж. 8
Максимальна кількість балів за змістовим модулем I						30 балів	
Змістовий модуль II. Теорія, конструкція і розрахунок посівних, садильних агрегатів, машин для внесення засобів агрохімії та меліоративних машин							
Тиж. 8 (за розкладом) 2 год.	Тема 8. Посівні машини. Основи дозування насіння.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Будова посівних машин з централізованою посівною системою. Сівалки для посіву овочевих культур. Сівалки для висіву по стерні. 4 год.	1	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 7. Розрахунки механізмів приводу до висівних апаратів сівалок	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 9, 10, 14	Побудувати кінематичну схему механізмів передач сівалки. Провести розрахунок передаточних відношень та запобіжника сівалки. 2 год.	2	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 2 год.	Тема 9. Висівні апарати. Розрахунок та вдосконалення катушкових висівних апаратів та апаратів пунктирного висіву.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Розрахунки метеликового висівного апарата. Розрахунки відцентрового висівного апарата конструкції Стокланда. 3 год	1	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 8. Розрахунок пневмомеханічного висівного апарату сівалки	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 7, 9	Розрахувати колову швидкість диска. Провести вибір необхідного диску та режиму його роботи. За даними різних варіантів накреслити графік залежності коефіцієнта заповнення від норми висіву і ступеня розрідження. 2 год.	2	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10 (за розкладом)	Тема 10. Загортаючі системи посівних машин.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Принципи роботи сошників, утворення вологого ложе, методи	1	Самостійна робота

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
2 год.					покращення заробки насіння в ґрунт. 3 год.		до 11 тижня
Тиж. 10 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 9. <i>Визначення рівномірності розподілу насіння соняшника вздовж рядка</i>	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 7, 9	Провести оцінку нерівномірності висіву насіння висівними апаратами для висіву просааних культур. Розрахувати середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт варіації. 2 год.	2	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 2 год.	Тема 11. <i>Картоплесаджалки. Теоретичні основи для вибору параметрів робочих органів картоплесаджалок.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Особливості конструкції та проектування машин для посадки яровизованих бульб. Сучасні мініагрегати для садіння картоплі. 3 год.	1	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 10. <i>Машини для садіння картоплі</i>	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 5, 9	Ознайомитися із будовами картоплесаджалок та основними регулюваннями. Накреслити функціональну схему СН–4Б та кінематичну схему регулювання сошника. 2 год	2	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12 (за розкладом) 2 год.	Тема 12. <i>Розсадосадильні та висадкосадильні машини.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	9, 10, 14	Тенденції розвитку розсадосадильних машин. Розсадосаджалки барабанного типу. 3 год.	1	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 12 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 10. <i>Машини для садіння картоплі</i>	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 5, 9	Ознайомитися із будовами картоплесаджалок та основними регулюваннями. Накреслити функціональну схему СН–4Б та кінематичну схему регулювання сошника. 2 год	2	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 2 год.	Тема 13. <i>Характеристика добрив та способи їх внесення. Машини та апарати для внесення сухих мінеральних добрив.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	4, 9, 10, 14	Розрахунки параметрів тарілчастих туковисівних апаратів. Особливості конструкції розкидачів пилоподібних мінеральних добрив. 3 год.	1	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 11. <i>Агрегати для локального внесення засобів агрохімії. Ґрунторозпушувач–удобрювач начіпний ГУН–4</i>	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних	13, 5, 9	Ознайомитися із будовою і роботою ґрунторозпушувача удобрювача ГУН-4. Накреслити функціональну схему подачі туків та	2	Самостійна робота до 14 тижня

Тижень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
			робіт		повітря від дозатора та вентилятора до робочого органу глибокорозпушувача 2 год.		
Тиж. 14 (за розкладом) 2 год.	Тема 14. Відцентрові розкидачі мінеральних добрив. Машини для внесення сухих органічних добрив.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	4, 9, 10, 14	Сучасні відцентрові розкидачі мінеральних добрив. Відмінності у роботі однодискового та дводискового розкидачів. Робота із сухими органічними добривами. 3 год.	1	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 14 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 12. Розрахунки відцентрового розкидача мінеральних добрив	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 7, 9	Побудувати схему для визначення плями подачі добрив на відцентровий диск. Провести розрахунки ширини смуги розкидання добрив 2 год.	2	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 15 (за розкладом) 2 год.	Тема 15. Машини для внесення рідких добрив. Шляхи вдосконалення машин для внесення добрив у ґрунт.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	4, 9, 10, 14	Агрегати для внесення рідких добрив. Приготування та внесення рідких добрив. Поняття про локальне внесення засобів агрохімії. Конструкції машин та напрямки інтенсифікації процесу внесення. 3 год.	1	Самостійна робота до 16 тижня
Тиж. 15 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 13. Особливості роботи, регулювання та розрахунок малооб'ємного обприскувача ОП–2000–2–01	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	13, 5, 9	Привести короткий опис будови, технологічного процесу роботи, регулювання та порядку розрахунку обприскувача. Накреслити схему обприскувача. 2 год.	2	Самостійна робота до 16 тижня
Тиж. 16 (за розкладом) 2 год.	Тема 16. Машини для хімічного захисту рослин. Меліоративні машини.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	8, 10, 14	Особливості конструкції роботи аерозольного генератора. Особливості конструкцій регуляторів тиску та гідроструйні ежектори до обприскувачів. Меліоративні машини. 4 год.	1	Самостійна робота протягом 16 тижня
Тиж. 16 (за розкладом) 2 год.	Практична робота 14. Особливості роботи, регулювання та розрахунок дощовика далекоструйного начіпного ДДН-100	Практична робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації до виконання практичних	13, 5, 8	Описати порядок роботи, налаштування та розрахунку машини ДДН–100. Навести схему роботи ежектора та поливу поля	2	Самостійна робота протягом 16 тижня

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
			робіт		дощовиком. 2 год.		
Тиж. 16	Змістовий контроль № 2	Тест	Тест	Тестові завдання	Виконати тестове завдання 2 год.	3 бали	Тиж. 16
Максимальна кількість балів за змістовим модулем II						30 балів	
Максимальна кількість балів за VII семестр						60 балів	
VIII семестр							
Змістовий модуль I. Розрахунки робочих органів машин для збирання кормових та зернових культур							
Тиж. 1 (за розкладом) 2 год.	Тема 1 Класифікація різальних апаратів сінозбиральних машин. <i>Розрахунок сегментних різальних апаратів</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, 7, 8, 9	Світові тенденції розвитку різальних апаратів підпірного різання – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1 (за розкладом) 2 год.	Тема 1. <i>Розрахунок сегментного різального апарата</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 7	Висновки по роботі. Оформлення ескізу розробленого сегмента – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 2 год.	Тема 2. <i>Розрахунки роторних різальних апаратів</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 7, 8	Світові тенденції розвитку різальних апаратів безпідпірного різання – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 2 год.	Тема 2. <i>Розрахунок роторного різального апарата</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 7	Висновки по роботі. Оформлення ескізу розробленого ротора – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 2 год.	Тема 3. <i>Класифікація грабель. Розрахунки поперечних і колісно-пальцевих грабель.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	8, 10	Світові тенденції розвитку грабель. Роторні граблі різання – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 2 год.	Тема 3. <i>Розрахунок колісно-пальцевих грабель</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 8	Висновки по роботі. Оформлення схеми грабель – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 2 год.	Тема 4. <i>Зернозбиральні комбайни. Розрахунки мотовила.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 8	Світові тенденції розвитку зернозбиральної техніки різання – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 2 год.	Тема 4. <i>Розрахунок мотовила</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1, 2, 8	Висновки по роботі. Оформлення розрахункової схеми мотовила – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом)	Тема 5. <i>Розрахунки молотильного апарата.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 8, 10	Класифікація і особливості конструкції молотильних апаратів різання – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 6 тижня

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
2 год.							
Тиж. 5 (за розкладом) 2 год.	Тема 5. <i>Розрахунок молотильного апарата</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 8	Висновки по роботі. Схема побудови зубового поля штифтового молотильного апарата. – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 5	Змістовий контроль № 1	Тест	Тест	Тестові завдання	Виконати тестове завдання 2 год.	5 балів	Тиж. 5
Максимальна кількість балів за змістовим модулем I						30 балів	
Змістовий модуль II. Розрахунки робочих органів машин для збирання кукурудзи та післязбиральної обробки зерна							
Тиж. 6 (за розкладом) 2 год.	Тема 6. <i>Кукурудозобиральні машини. Розрахунки качановідокремлювального апарата.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 8, 10	Світові тенденції розвитку кукурудозобиральної техніки – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 2 год.	Тема 6. <i>Розрахунок качановідокремлювального апарата</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 8	Висновки по роботі. Креслення ескізу розрахованого вальця – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 2 год.	Тема 7. <i>Розрахунки качаноочисних пристроїв. Розрахунки подрібнювальних апаратів.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 8, 10	Технології і засоби збирання кукурудзи на зерно – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 2 год.	Тема 7. <i>Розрахунок подрібнювального апарата</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 7, 8	Висновки по роботі. Креслення схеми барабанного подрібнювача – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 8 (за розкладом) 2 год.	Тема 8. <i>Теоретичні основи розділення зернових матеріалів. Розрахунки решітних сепараторів зерна.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 6, 10	Машини і пристрої для вторинного очищення зерна – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8 (за розкладом) 2 год.	Тема 8. <i>Розрахунки решітного сепаратора зерна</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 6	Висновки по роботі. Схема механізму приводу коливального решета – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 2 год.	Тема 9. <i>Пневмосепаратори. Розрахунки пневмосепараторів.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 6, 10	Пристрої для очищення відпрацьованого повітря від пилу – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 2 год.	Тема 9. <i>Розрахунки пневмосепаратора</i>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, 6	Висновки по роботі. Ескіз равлика вентилятора – 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10 (за розкладом) 2 год.	Тема 10. <i>Розрахунки трієрів. Розрахунки транспортерів зерна.</i>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, 6, 7	Сучасні машини для очищення насіння – 9 год.	2 бали	Самостійна робота до 10 тижня

Поточний та підсумковий контроль VIII семестр вивчення дисципліни																							
Змістовий модуль 1											Змістовий модуль 2										Екзамен	Сума	
T1	Pr1	T2	Pr2	T3	Pr3	T4	Pr4	T5	Pr5	ЗК1	T6	Pr6	T7	Pr7	T8	Pr8	T9	Pr9	T10	Pr10	ЗК2	40	100
2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	5	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	5		

Примітка: T1, T2,...,T16 – тема програми, Pr1, Pr2,...,Pr14 – практична робота, ЗК1, ЗК2 – модульні контролю

Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FХ	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 31-33).

12. Рекомендована література

Базова

1. Проектування сільськогосподарських машин. Частина V. Том I. Сегментно-пальцеві різальні апарати і мототила. За ред. М.В. Бакума, О.Б. Козія. Харків. 2015. 140 с.
2. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з курсу «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин». Розділ «Машини для збирання зернових та післязбиральної обробки зерна і насіння». Для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія». Кропивницький: ЦНТУ, 2022 р.
3. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин: У 2 т. – Т. 1 (частина 1). Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. – Харків: ОКО, 2001. – 443 с.
4. Машини для обробітку ґрунту та внесення добрив. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей / Сало В.М., Лещенко С.М., Лузан П.Г., Мачок Ю.В., Богатирьов Д.В. – Х.: Мачулін, 2016. – 244 с.
5. Методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт з курсу «Конструкція, робочі процеси і розрахунки сільськогосподарських машин» (машини для вирощування сільськогосподарських культур). / Сисолін П.В., Осипов І.М., Онопа В.А., Мороз С.М. – Кіровоград: КДТУ, 2002. – 63 с. (№784)
6. Сисолін П. В., Петренко М.М., Свірень М.О. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Машини та обладнання для переробки зерна та насіння. Книга 3. К.: Фенікс. 2007. 364 с.
7. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини (практичні заняття): навч. посібник. / Сисолін П.В., Сало В.М., Свірень М.О. – Кіровоград: Рай. друкарня, 2002. – 131 с.
8. Сисолін П.В., Рибак Т.І., Сало В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування, Книга 2. Машини для рільництва / за ред. Черновола М.І. – К. Урожай, 2002. – 359 с.
9. Сисолін П.В., Сало В.М., Кропівний В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування, Книга 1. Машини для рільництва / за ред. Черновола М.І. – К. Урожай, 2001. – 384 с.
10. 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.
11. T.P Ojha and A. M. Michael. (2004). Principles of Agricultural Engineering fourth edition. Published jain brothers new delhi.
12. Ajit K. Srivastava, Carroll E. Goering, Roger P. Rohrbach, Dennis R. Buckmaster. (2006). Engineering Principles of Agricultural Machines.
13. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з курсу «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин». Розділ «Машини для обробітку ґрунту, посіву і садіння, агрегатів для внесення засобів агрохімії та меліоративних машин». Для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія». Кропивницький: ЦНТУ, 2022 р.
14. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.М. Барановський та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К.: Науково-методичний центр ВФПО, 2019. – 508 с.

Допоміжна

15. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини : підручник / Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк. – [2-ге вид.]. – К.: Каравела, 2008. – 552 с.
16. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку: навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Яцун С.С., Довжик М.Я.; за ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.
17. Машини для обробітку ґрунту та сівби: навч. посіб. / за ред. В.І. Кравчука, Ю.Ф. Мельника. – Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого,

2009. – 288 с.
18. Машини для хімічного захисту рослин: навч. посіб. / за ред. В.І. Кравчука, Д.Г. Войтюка. – Дослідницьке : УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2010. – 184 с.
 19. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин», частина 1, для студентів напряму 6.100102 – «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / Укл. М.І. Васильковський, О.М. Васильковський, М.М. Косинов О.В. Анісімов, В.А. Дейкун, О.В. Нестеренко. – Кіровоград, КНТУ, 2012. – 53 с.
 20. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин», частина 2 для студентів спеціальностей 8.091902 – «Механізація сільського господарства», 8.091902** – «Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції» / Укл. М.І. Васильковський, О.М. Васильковський, О.В. Анісімов, С.В. Мартиненко, О.В. Нестеренко. – Кіровоград, КНТУ, 2008. – 44с.
 21. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва [Текст]: підруч. [У 2 т.] / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк [та ін.]; за ред. А.В. Рудя. – К.: Агроосвіта, 2012. – Т. 1. – 584 с.
 22. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: підручник / [Войтюк Д. Г. та ін.] ; за ред. С. С. Яцуна. – [2-ге вид., перероб. і допов.]. – Суми: Сумський нац. аграр. ун-т, 2011. – 444 с.
 23. Проектування сільськогосподарських машин: навч.-метод. посіб. для виконання курсових проектів з розробки сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / І.М. Бендера, А.В. Рудь, Я.В. Козій [та ін.]; [За ред. І.М. Бендери, А.В. Рудя, Я.В. Козія]. – Кам'янець-Подільський: Сисин О.В., 2011. – 640 с.
 24. 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.
 25. Сільськогосподарські машини : підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. — К.:«Агроосвіта», 2015. — 679 с.
 26. Сучасні тенденції розвитку конструкцій сільськогосподарської техніки / за ред. В.І. Кравчука, М.І. Грицишина, С. М. Ковалю. – Київ: Аграрна наука, 2004. – 396 с.
 27. Хайліс Г.А. Механіка рослинних матеріалів / Г.А. Хайліс, Ю.В. Федорусь. – Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛДТУ, 2004. – 302 с.

13. Інформаційні ресурси

1. <https://mon.gov.ua/ua>
2. <http://www.nbu.gov.ua/>
3. <http://dspace.kntu.kr.ua/>
4. <http://moodle.kntu.kr.ua/my/>
5. <https://books.google.com.ua/>