

Центральноукраїнський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра експлуатації та ремонту машин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Кириченко А.М

«___» _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Енергетичні засоби в АПК (Трактори та автомобілі)

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 208 – Агроінженерія

(шифр і назва спеціальності)

факультет будівництва транспорту та енергетики

(назва факультету)

2023 – 2024 навчальний рік

Розробники: к.т.н., доцент кафедри експлуатації та ремонту машин Осін Р.А.

к.т.н., доц. кафедри експлуатація та ремонту машин Катеринич С.Є.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри експлуатації та ремонту машин

Протокол № 1 від. «30» серпня 2023 року.

Завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин

_____ Магопець С.О. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

«30» серпня 2023 року

Декан факультету будівництва транспорту та енергетики

_____ Яцун В.В. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

«31» серпня 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань: <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u>	нормативна	
Загальна кількість годин – 120	Спеціальність: 208 «Агроінженерія» ОПП «Агроінженерія»	Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		4-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 5	Освітній рівень: бакалавр	Лекції	
		28 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		78 год.	114 год.
Вид контролю: екзамен			

Мова навчання – українська.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Енергетичні засоби в АПК (Трактори та автомобілі)» викладається відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 208 – «Агроінженерія».

Метою вивчення дисципліни «Енергетичні засоби в АПК (Трактори та автомобілі)» є отримання студентами комплексу знань з теорії, конструкцій тракторів і автомобілів сільськогосподарського призначення.

Завдання навчальної дисципліни:

– засвоєння знань про конструктивні особливості тракторів і автомобілів сільськогосподарського призначення;

– вивчення основних положень теорії трактора і автомобіля.

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію тракторів і автомобілів сільськогосподарського призначення;
- призначення, будову, конструктивні особливості механізмів і систем двигунів внутрішнього згорання;
- основні положення теорії тракторів і автомобілів.

вміти:

- виконувати основні регулювання механізмів і вузлів тракторів і автомобілів;
- проводити аналіз конструкцій механізмів і систем двигунів внутрішнього згорання;
- виконувати розрахунки з використанням основ теорії трактора і автомобіля.

Вивчення дисципліни дозволить сформувати програмні компетентності (ЗК – загальні, ФК – спеціальні (фахові)):

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.

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

ФК 11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

При вивченні дисципліни студент повинен набути наступні програмні результати навчання (ПРН):

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 19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти набудуть соціальні навички (soft-skills):

- здатність до саморозвитку і самовдосконалення протягом життя, відповідальність за навчання інших;

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал.

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна «Енергетичні засоби в АПК (Трактори та автомобілі)» вивчається після викладання наступних дисциплін:

- 1) Вища математика;
- 2) Фізика;
- 3) Хімія;
- 4) Введення в технологічні процеси сервісу машин;
- 5) Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство;
- 6) Основи механіки машин і механізмів;
- 7) Теоретичні основи електротехніки.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про конструкції тракторів та автомобілів.

Класифікація, загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів.

- 1.1. Основні терміни та визначення по тракторам і автомобілям.
- 1.2. Класифікація тракторів та автомобілів.
- 1.3. Загальна будова тракторів та автомобілів.
- 1.4. Класифікація двигунів тракторів та автомобілів.
- 1.5. Основні механізми і системи двигунів.

Тема 2 Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання кривошипно-шатунного механізму і механізму газорозподілу.

- 2.1. Загальна будова кривошипно-шатунного механізму.
- 2.2. Корпусні деталі кривошипно-шатунного механізму.
- 2.3. Рухомі деталі кривошипно-шатунного механізму.
- 2.4. Підвіска двигуна.
- 2.5. Загальна будова механізму газорозподілу.
- 2.6. Компонування клапанних механізмів.
- 2.7. Привод клапанного механізму.
- 2.8. Клапанна група.
- 2.9. Привод розподільного вала.

Тема 3 Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання систем охолодження і мащення.

- 3.1. Загальні відомості по системі охолодження.
- 3.2. Умови роботи і тепловий режим роботи двигуна.
- 3.3. Класифікація систем охолодження.
- 3.4. Рідинні системи охолодження.
- 3.5. Повітряні системи охолодження.
- 3.6. Загальні відомості по системі мащення.
- 3.7. Типи систем мащення.
- 3.8. Будова і робота систем мащення.

Тема 4 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення дизельних двигунів. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення двигунів від газобалонної установки.

4.1. Загальні відомості по системі живлення дизельних двигунів.

4.2. Процес сумішоутворення у дизельних двигунах.

4.3. Агрегати високого та низького тиску. Регулятори паливних насосів високого тиску.

4.4. Впускна і випускна повітряно-газові системи. Загальні відомості по системі живлення двигунів від газобалонної установки.

4.5. Класифікація систем живлення двигунів від газобалонної установки.

4.6. Газобалонні установки, що працюють на скрапленому нафтовому газі.

4.7. Газобалонні установки, що працюють на стисненому природному газі..

Тема 5. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення карбюраторних двигунів.

5.1. Загальні відомості по системі живлення карбюраторних двигунів.

5.2. Прибори системи подачі палива, повітря і пальної суміші.

5.3. Системи випуску відпрацьованих газів.

5.4. Класифікація систем живлення з впорскуванням легкого палива.

5.5. Процес сумішоутворення у двигунах із впорскуванням легкого палива.

5.6. Характеристика та будова системи впорскування палива.

Тема 6. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи механічного пуску дизельних двигунів. Основи теорії автомобільних та тракторних двигунів.

6.1. Загальні відомості по системі механічного пуску дизельних двигунів.

6.2. Загальна будова і робота двотактного одноциліндрового і чотиритактного двоциліндрового карбюраторного пускового двигуна.

6.3. Конструктивні схеми і призначення трансмісії пускових двигунів.

6.4. Дійсні цикли карбюраторних і дизельних двигунів. Процеси впуску, стискання, згоряння, розширення, випуску.

6.5. Індикаторні та ефективні показники. Тепловий баланс двигуна

Тема 7. Загальна будова трансмісії. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання зчеплення та коробок передач.

7.1. Види і схеми трансмісій. Призначення і типи зчеплень.

7.2. Класифікація і принцип дії фрикційних зчеплень.

7.3. Механізми керування зчепленням (механічний, гідравлічний, пневматичний). Загальна будова типових конструкцій фрикційних зчеплень.

7.4. Призначення, вимоги і класифікація коробок передач. Принцип роботи і схеми коробок передач.

7.5. Типові конструкції механічних коробок передач автомобілів і тракторів.

Тема 8. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ходозменшувачів, роздавальних коробок, проміжних з'єднань та карданних передач.

8.1. Призначення, вимоги і класифікація ходозменшувачів та роздавальних коробок.

8.2. Типові конструкції ходозменшувачів та роздавальних коробок.

8.3. Призначення, вимоги і класифікація карданних передач. Типові схеми карданних передач.

8.4. Типові конструкції карданних шарнірів несталіх і сталих кутових швидкостей. Проміжні з'єднання.

Тема 9. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ведучих мостів автомобілів та колісних тракторів і мостів та механізмів повороту гусеничних тракторів.

9.1. Призначення, вимоги і класифікація ведучих мостів. Типові схеми ведучих мостів та принцип їх роботи.

9.2. Призначення, типи і будова головних передач, диференціалів, приводів ведучих коліс і кінцевих передач.

9.3. Призначення, вимоги і класифікація ведучих мостів гусеничних тракторів. Типові схеми фрикційних і планетарних механізмів повороту гусеничних тракторів. Типові схеми механізмів повороту гусеничних тракторів з подвійним потоком потужності.

9.4. Призначення, типи і будова кінцевих передач.

Тема 10. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання рульового керування та гальмівної системи.

10.1. Призначення, вимоги і класифікація рульових керувань. Способи повороту. Типові схеми рульових керувань. Типові схеми рульових приводів. Типові схеми рульових механізмів.

10.2. Рульове керування тракторів з шарнірно зчленованою рамою. Типові схеми гідрооб'ємних рульових керувань.

10.3. Призначення, вимоги і класифікація гальмівних систем. Типові схеми гальмівних механізмів.

10.4. Типові конструкції шківних (стрічкових), барабанних (колодочних) дискових гальмівних механізмів. Типові схеми гальмівних приводів.

10.5. Типові конструкції гальмівних систем з механічним, гідравлічним приводом і вакуумним підсилювачем та гальмівних систем з пневматичним приводом.

Тема 11. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання несівної системи та підвіски.

11.1. Призначення, вимоги і класифікація несівних систем.

11.2. Типові конструкції рам тракторів і автомобілів.

11.3. Призначення, вимоги і класифікація підвіски. Кінематичні схеми підвісок.

11.4. Пружні елементи підвісок. Типові конструкції залежних підвісок з листовими ресорами.

11.5. Типові конструкції незалежних підвісок з спіральними пружинами і торсіонами.

11.6. Типові конструкції задніх підвісок тривісних автомобілів.

11.7. Типові конструкції амортизаторів.

Тема 12. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання колісних і гусеничних рушіїв.

12.1. Призначення, вимоги і класифікація колісних рушіїв. Типові конструкції коліс. Типові конструкції пневматичних шин.

12.2. Призначення, вимоги і класифікація гусеничних рушіїв. Типові конструкції гусеничних рушіїв. Типові конструкції підвісок гусеничних рушіїв.

12.3. Типові конструкції гусеничних рушіїв з пружною балансною і з напівжорсткою підвісками.

12.4. Типові конструкції гусеничних ланцюгів.

Тема 13. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання гідравлічних навісних систем та систем відбору потужності.

13.1. Призначення, вимоги і класифікація гідравлічних навісних систем.

13.2. Призначення і будова насосів, розподільників, гідроциліндрів, баків, трубопроводів та арматури.

13.3. Призначення, схеми та типові конструкції механізмів навіски.

13.4. Призначення і типові конструкції регуляторів обробки ґрунту.

13.5. Призначення і типові конструкції донавантажувача ведучих коліс.

13.6. Призначення, вимоги і класифікація систем відбору потужності. Типові конструкції систем відбору потужності.

Тема 14. Загальна будова, робота, обслуговування акумуляторних батарей, генераторів та регуляторів напруги.

14.1. Загальні відомості про акумуляторні батареї. Будова свинцево-кислотних акумуляторних батарей. Характеристика свинцево-кислотних акумуляторних батарей.

14.2. Призначення, вимоги і класифікація генераторів. Типові конструкції генераторів з рухомою обмоткою збудження.

14.3. Типові конструкції безконтактних індукторних генераторів.

14.4. Типові конструкції генераторних установок з інтегральними регуляторами напруги.

14.5. Типові конструкції електромеханічних, контактено-транзисторних, електронних (безконтактних) та інтегральних регуляторів напруги.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви тем	Розподіл годин (лекції)							
	Денна форма				Заочна форма			
	Усього	ЛК	П.З.	С.Р.	Усього	ЛК	П.З.	С.Р.
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
Тема 1 Загальні відомості про конструкції тракторів та автомобілів. Класифікація, загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів.	10	2	2	6	9	0,5	0,5	8
Тема 2 Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання кривошипно-шатунного механізму і механізму газорозподілу.	12	2	4	6	9	0,5	0,5	8
Тема 3 Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання систем охолодження і мащення.	10	2	2	6	9	0,5	0,5	8

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
Тема 4 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення дизельних двигунів. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення двигунів від газобалонної установки.	10	2	2	6	9	0,5	0,5	8
Тема 5 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення карбюраторних двигунів.	10	2	2	6	8,5	0,5	-	8
Тема 6 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи механічного пуску дизельних двигунів. Основи теорії автомобільних та тракторних двигунів.	10	2	2	6	8,5	0,5	-	8
Тема 7 Загальна будова трансмісії. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання зчеплення та коробок передач.	9	2	-	7	8,5	0,5	-	8
Тема 8 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ходозменшувачів, роздавальних коробок, проміжних з'єднань та карданних передач.	9	2	-	7	8,5	0,5	-	8
Тема 9 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ведучих мостів автомобілів та колісних тракторів і мостів та механізмів повороту гусеничних тракторів.	8	2	-	6	8	-	-	8
Тема 10 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання рульового керування та гальмівної системи.	8	2	-	6	8	-	-	8
Тема 11 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання несівної системи та підвіски.	6	2	-	4	8	-	-	8

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
Тема 12 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання колісних і гусеничних рушіїв.	6	2	-	4	8	-	-	8
Тема 13 Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання гідравлічних навісних систем та систем відбору потужності.	6	2	-	4	8	-	-	8
Тема 14 Загальна будова, робота, обслуговування акумуляторних батарей, генераторів та регуляторів напруги.	6	2	-	4	10	-	-	10
Разом	120	28	14	78	120	4	2	114

5. Теми практичних занять.

№ заняття	Найменування практичних занять	Кількість годин
1	Загальна будова, класифікація тракторів та автомобілів.	2
2	Загальна будова та робота поршневих двигунів внутрішнього згоряння.	2
3	Кривошипно-шатунний механізм.	2
4	Механізм газорозподілу.	2
5	Система охолодження.	2
6	Система мащення.	2
7	Система живлення дизельного двигуна.	2
Разом		14

6. Самостійна робота.

Номер теми	Зміст самостійної роботи.	Кількість годин
-1-	-2-	-3-
1	<i>Загальні відомості про конструкції тракторів та автомобілів. Класифікація, загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів. 1.1. Експлуатаційні властивостей тракторів та автомобілів. 1.2. Умови експлуатації автотракторних двигунів. 1.3. Режими роботи автотракторних двигунів.</i>	6
2	<i>Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання кривошипно-шатунного механізму і механізму газорозподілу. 2.1. Обслуговування кривошипно-шатунного механізму.</i>	6

	<p>2.2. Основні несправності кривошипно-шатунного механізму та способи їх усунення.</p> <p>2.3. Обслуговування та регулювання механізму газорозподілу.</p> <p>2.4. Основні несправності механізму газорозподілу та способи їх усунення.</p>	
3	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування та регулювання систем охолодження і мащення.</i></p> <p>3.1. Охолоджувальна рідина, та вимоги до неї.</p> <p>3.2. Обслуговування та регулювання системи охолодження.</p> <p>3.3. Основні несправності системи охолодження та способи їх усунення.</p> <p>3.4. Види тертя в спряженнях двигуна.</p> <p>3.5. Загальні відомості про моторні масла.</p> <p>3.6. Обслуговування та регулювання системи мащення.</p> <p>3.7. Основні несправності системи мащення та способи їх усунення.</p>	6
4	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення дизельних двигунів. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення двигунів від газобалонної установки.</i></p> <p>4.1. Нейтралізація відпрацьованих газів.</p> <p>4.2. Обслуговування та регулювання системи живлення.</p> <p>4.3. Основні несправності системи живлення та способи їх усунення.</p> <p>4.4. Основні несправності системи живлення та способи їх усунення.</p> <p>4.5. Газодизельні системи живлення.</p> <p>4.6. Обслуговування та регулювання системи живлення.</p> <p>4.7. Основні несправності системи живлення та способи їх усунення.</p>	6
5	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи живлення карбюраторних двигунів. Системи живлення двигунів із впорскуванням легкого палива у впускний тракт.</i></p> <p>5.1. Обслуговування та регулювання системи живлення карбюраторних двигунів.</p> <p>5.2. Основні несправності системи живлення карбюраторних двигунів та способи їх усунення.</p> <p>5.3. Обслуговування та регулювання системи живлення двигунів із впорскуванням легкого палива у впускний тракт.</p> <p>5.4. Основні несправності системи живлення двигунів із впорскуванням легкого палива у впускний тракт та способи їх усунення.</p>	6
6.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання системи механічного пуску дизельних двигунів. Основи теорії автомобільних та тракторних двигунів.</i></p>	6

	<p>6.1. Обслуговування та регулювання системи механічного пуску.</p> <p>6.2. Основні несправності системи механічного пуску та способи їх усунення.</p> <p>6.3. Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного механізму.</p> <p>6.4. Врівноваження двигунів.</p> <p>6.5. Характеристики двигунів (регулювальні, швидкісні, спеціальні).</p> <p>6.6. Випробування двигунів.</p>	
7.	<p><i>Загальна будова трансмісії. Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання зчеплення та коробок передач.</i></p> <p>7.1. Обслуговування та регулювання зчеплень.</p> <p>7.2. Основні несправності зчеплень та способи їх усунення.</p> <p>7.3. Обслуговування та регулювання коробок передач.</p> <p>7.4. Основні несправності коробок передач та способи їх усунення.</p>	7
8.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ходозменшувачів, роздавальних коробок, проміжних з'єднань та карданних передач.</i></p> <p>8.1. Обслуговування та регулювання ходозменшувачів і роздавальних коробок.</p> <p>8.2. Основні несправності ходозменшувачів, роздавальних коробок та способи їх усунення.</p> <p>8.3. Обслуговування карданних передач і проміжних з'єднань.</p> <p>8.4. Основні несправності карданних передач і проміжних з'єднань та способи їх усунення</p>	7
9.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання ведучих мостів автомобілів та колісних тракторів і мостів та механізмів повороту гусеничних тракторів.</i></p> <p>9.1. Обслуговування та регулювання ведучих мостів автомобілів та колісних тракторів.</p> <p>9.2. Основні несправності ведучих мостів автомобілів і колісних тракторів та способи їх усунення.</p> <p>9.3. Обслуговування та регулювання ведучих мостів і механізмів повороту гусеничних тракторів.</p> <p>9.4. Основні несправності ведучих мостів і механізмів повороту гусеничних тракторів та способи їх усунення.</p>	6
10.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання рульового керування та гальмівної системи.</i></p> <p>10.1. Рульове керування підвищеної безпеки.</p> <p>10.2. Обслуговування та регулювання рульового керування.</p> <p>10.3. Основні несправності рульового керування та способи їх усунення.</p> <p>10.4. Регулятори гальмівних сил.</p> <p>10.5. Антиблокувальні системи.</p> <p>10.6. Обслуговування гальмівних систем.</p>	6

11.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання несівної системи та підвіски.</i></p> <p>11.1. Кузови легкових автомобілі. 11.2. Обслуговування несівних систем. 11.3. Основні несправності несівних систем та способи їх усунення. 11.4. Схеми пневматичних підвісок. 11.5. Обслуговування підвісок та регулювання підвісок. 11.6. Основні несправності підвісок та способи їх усунення.</p>	4
12.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання колісних і гусеничних рушіїв.</i></p> <p>12.1. Маркування пневматичних шин. 12.2. Обслуговування колісних рушіїв. 12.3. Основні несправності колісних рушіїв та способи їх усунення. 12.4. Конструктивні особливості рушіїв болотохідних тракторів. 12.5. Будова гумогусеничних (напівгусеничних) рушіїв. 12.6. Обслуговування гусеничних рушіїв. 12.7. Основні несправності гусеничних рушіїв та способи їх усунення.</p>	4
13.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування і регулювання гідравлічних навісних систем та систем відбору потужності.</i></p> <p>13.1. Обслуговування та регулювання гідравлічних навісних систем. 13.2. Основні несправності гідравлічних навісних систем та способи їх усунення. 13.3. Обслуговування систем відбору потужності. 13.4. Основні несправності систем відбору потужності та способи їх усунення.</p>	4
14.	<p><i>Загальна будова, робота, обслуговування акумуляторних батарей, генераторів та регуляторів напруги.</i></p> <p>14.1. Зарядження свинцево-кислотних акумуляторних батарей. 14.2. Технічна експлуатація та зберігання свинцево-кислотних акумуляторних батарей. 14.3. Основні несправності свинцево-кислотних акумуляторних батарей та способи їх усунення. 14.4. Основні правила експлуатації генераторних установок. 14.5. Основні несправності генераторних установок та способи їх усунення.</p>	4
	Всього за семестр	78

7. Критерії та засоби оцінювання.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Критерії оцінки іспиту:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- всебічно, глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою,
- використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється здобувач вищої освіти у, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового

матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувач вищої освіти у, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача вищої освіти протягом семестру.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Енергетичні засоби в АПК (Трактори та автомобілі)»

Поточний контроль та самостійна робота							
Змістовний модуль 1.							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1
2	3	2	3	2	3	2	13

Поточний контроль та самостійна робота								Екзамен	Сума
Змістовний модуль 2.									
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2		
3	2	3	2	3	2	3	12	40	100

Примітка: T1, T2..T14 - тема програми, ЗК1, ЗК2 - підсумковий змістовий контроль.

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 32-33).

8. Методичне забезпечення.

1. О.В. Крилов, В.О. Дубовик. Енергетичні засоби в АПК. Частина 1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія» // - Кропивницький, ЦНТУ, 2017. – 60 с.

2. Методичні вказівки для виконання практичних робіт за модулем «Системи двигуна» (системи охолодження, мащення, живлення) для студентів спеціальностей 8.092303, 8.091902, 8.130102. / Укладачі: Русских В.В., Осін Р.А., Крилов О.В. та ін. - Кіровоград: КНТУ, 2009. - 104 с.

9. Рекомендована література.

1. Трактори і автомобілі. Ч. 1 Автотракторні двигуни: Навч. посіб. / М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедєв та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. – К.: Вища шк., 2000. – 357 с.: іл.

2. М.Ф. Бойко. Трактори і автомобілі. Ч. 2 Електрообладнання: Навч. посіб. – К.: Вища освіта, 2001. – 243 с.: іл.

3. Трактори і автомобілі. Ч. 3 Шасі: Навч. посіб. / А.Т. Лебедєв, В.М. Антощенко, М.Ф. Бойко та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. – К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.: іл.

10. Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.kntu.kr.ua/> – Дистанційна освіта ЦНТУ.