



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра експлуатації та ремонту машин



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Використання машин та обладнання
Викладач	Солових Андрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент
Контактний тел.	+38(095)-578-79-41
E-mail:	andreisolovuh@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: екзамен. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат: очний (offline / facetoface) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua ; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber.
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Використання машин та обладнання» значно підвищиться, якщо здобувач попередньо опанував матеріали таких дисциплін як: «Експлуатація машин та обладнання», «Технологія вирощування сільськогосподарських культур», «Теорія, конструкція і розрахунок сільськогосподарських машин», «Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали».

1. Мета і завдання дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння основ виробничої експлуатації машинно-тракторного парку сільськогосподарського підприємства і дає обґрунтування оптимальних ресурсозберігаючих параметрів і режимів роботи як окремих двигунів, тракторів і робочих машин, так і МТА в цілому.

Завдання навчальної дисципліни:

- формування вмінь та навичок з виробничої експлуатації машинно-тракторного парку сільськогосподарських підприємств;
- ефективно використовувати ресурси, машини та обладнання;
- надбання здобувачами вищої освіти знань про сукупність організаційних, технічних, технологічних та інших заходів, завдяки яким здійснюється підтримка машин в працездатному, справному стані.

2. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен **знати**:

- основні характеристики тягового опору сільськогосподарської машини;
- методику вибору для заданої сільськогосподарської операції відповідного МТА;

- сучасні методи оптимізації параметрів і режимів роботи МТА;

уміти:

- визначати тяговий ККД енергозберігаючого режиму роботи трактора;
- визначати оптимальну ширину захвату агрегату і кількість машин;
- визначати витрати праці при роботі МТА;
- визначати прямі експлуатаційні витрати при роботі МТА.

Під час вивчення дисципліни здобувачі **набудуть соціальні навички (soft-skills)**:

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- виявляти небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

3. Політика курсу та академічна доброчесність.

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL: <https://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до <https://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=50>: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни.

Лекція 1. Експлуатаційні властивості двигунів тракторів і самохідних машин. Обґрунтування енергозберігаючих режимів роботи.

1.1. Методика розрахунку коефіцієнта пристосованості двигуна і обґрунтування напрямку їх зміни з метою покращення експлуатаційних показників двигуна і трактора в цілому.

1.2. Розрахунок найбільшого допустимого значення моменту сил опору на валу двигуна і відповідної йому частоти обертання.

1.3. Вибір оптимальних значень коефіцієнта завантаження двигуна по потужності і по крутному моменту.

Лекція 2. Експлуатаційні показники тракторів. Обґрунтування енергозберігаючих і ґрунтозахисних режимів роботи.

2.1. Розрахунок номінального тягового зусилля заданого трактору.

2.2. Визначення оптимального по максимуму тягового ККД енергозберігаючого режиму роботи трактора.

2.3. Оптимальні і допустимі по буксуванню значення тягового зусилля і робочої швидкості на тяговій характеристиці трактора.

Лекція 3. Експлуатаційні показники мобільних сільськогосподарських машин. Обґрунтування енергозберігаючих режимів роботи.

3.1. Розрахунок потужності, що необхідна для роботи сільськогосподарської машини, питомих енерговитрати в розрахунку на одиницю обробленої площі і номінальної потужності двигуна трактора в розрахунку на одну машину.

3.2. Обґрунтування рекомендацій по енергозбереженню і економії палива.

3.3. Визначення основних ймовірних числових характеристик тягового опору сільськогосподарської машини.

Лекція 4. Комплектування ресурсозберігаючих машино-тракторних агрегатів.

4.1. Розрахунок необхідного ресурсозберігаючого діапазону значень потужності для заданої сільськогосподарської операції.

4.2. Розрахунок оптимальної енергозберігаючої робочої швидкості агрегату і відповідного тягового зусилля трактора.

4.3. Розрахунок оптимальної ширину захвату агрегату і визначення відповідного числа машин.

4.4. Розрахунок необхідного фронту зчіпки та її вибір.

4.5. Визначення фактичного завантаження трактора і двигуна.

Лекція 5. Обґрунтування ресурсозберігаючих способів руху машино-тракторних агрегатів.

5.1. Методика вибору для заданої сільськогосподарської операції і відповідного МТА ефективного способу руху і видів поворотів, що забезпечують високу якість роботи при найменших втратах, пов'язаних з холостим ходом.

5.2. Розрахунок кінематичних характеристик МТА

Лекція 6. Визначення продуктивності машино-тракторного агрегату.

6.1. Визначення узагальненого поправочного коефіцієнту при роботі МТА в заданих умовах.

6.2. Розрахунок коефіцієнту використання часу зміни і продуктивності для заданого МТА.

6.3. Обґрунтування ефективних ресурсозберігаючих способів збільшення продуктивності МТА.

Лекція 7. Визначення експлуатаційних витрат при роботі машинно-тракторних агрегатів.

7.1. Визначення витрати праці при роботі МТА.

7.2. Визначення питомої витрати палива на одиницю виконаної агрегатом роботи.

7.3. Визначення прямих експлуатаційних витрат та приведених витрат при роботі МТА.

7.4. Обґрунтування ефективних шляхів зменшення експлуатаційних витрат.

Лекція 8. Оптимізація експлуатаційних параметрів і режимів роботи машинно-тракторних агрегатів по критеріям ресурсозбереження.

8.1. Сучасні методи оптимізації параметрів і режимів роботи МТА за критеріями ресурсозбереження і високої продуктивності.

8.2. Обґрунтування перспективних напрямків ресурсозбереження при роботі МТА.

5. Система оцінювання та вимоги.

Види контролю: поточний, підсумковий.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 40 балів.

6. Рекомендована література.

1. Особливості агрегування комбінованого машинно-тракторного агрегату на базі інтегрального трактора при вирощуванні просапних культур в умовах півдня України : Монографія / В.Б. Мітков. Запоріжжя : Кругозір, 2015. 152 с

2. Бендера І.М., Грубий В.П. Експлуатація машин і обладнання. Кам'янець-Подільський.: ФОП Сисик Я.І., 2013. С. 575.

3. Ружицький М.А., Рябець В.І., Кіяшко В.М., Бурлака В.М., Івашина М.Б. Експлуатація машин і обладнання. - К.: Аграрна освіта, 2011- 617 с.

4. Войтюк В. Д. Техніко-технологічний розвиток системи сервісу енергонасиченої сільськогосподарської техніки: дис... докт. техн. наук : 05.05.11. Мелітополь, 2012. 448 с.

5. Шуляк М. Л. Підвищення ефективності машино-тракторних агрегатів з використанням біодизельних палив: дис... канд. техн. наук: 05.05.11. Харків, 2012. 165 с.

6. Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3кн. / За ред. А.Ф. Головчука. - К.: Грамота, 2003. - Кн.1. Трактори. - 336 с.: іл. - Бібліогр.: с. 332

7. Головчук А.Ф., Марченко В.І. Орлов В.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3кн. / За ред. А.Ф. Головчука. - К.: Грамота, 2003. - Кн.2: Комбайни зернозбиральні. - 2004. - 320с.: іл. - Бібліогр.: с. 316

8. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум для виконання лабораторних робіт/ О.Г. Скляр та ін. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.

9. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти/ Р. В. Скляр, О. Г. Скляр, Н. І. Болтянська, Д. О. Мілько, Б. В. Болтянський. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. - 608 с.