



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ОК 7.

2. Назва: «Випробування та управління якістю в АПК»

3. Тип: основна освітня компонента.

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 1.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Шимко Андрій Володимирович, к.т.н., доцент кафедри «Агроінженерія»

9. Результати навчання:

– засвоїти основні поняття та визначення предмету «Випробування та управління якістю в АПК»;

– знати методології проведення випробувань сільськогосподарських машин та знарядь, а також їх сертифікацію;

– засвоїти показники, які впливають на ефективність випробування та сертифікацію сільськогосподарських машин та знарядь;

– вміти застосовувати положення системного підходу при розв'язанні задач випробування обладнання конструкцій машин та режимів їхньої роботи, побудувати і вибрати параметри фізичної моделі конкретної технічної системи;

– вміти оптимізувати затрати на випробування та сертифікацію сільськогосподарських машин та знарядь;

– вміти вибрати критерій оптимізації та визначити оптимальний режим роботи сільськогосподарської машини ч знаряддя за обраним критерієм.

10. Форми організації занять: лекційні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи (залік).

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини», «Машиновикористання у тваринництві», «Машиновикористання у переробній галузі», «Машиновикористання у рослинництві»

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Інновації в АПК».

12. Зміст курсу: Поняття якості. Показники якості та їх класифікація. Основні фактори, які здійснюють вплив на якість продукції та техніки. Аналіз та оцінка досягнутих показників (критеріїв) якості продукції. Зміна ставлення до якості. Основоположники системи керування якістю. Специфіка управління якістю в сільському господарстві. Управління якістю сільськогосподарської продукції на основі процесного і системного підходів. Основні визначення. Види випробувань машин. Мета та завдання випробування машин. Програма випробування. Методика випробування. Оцінка машини за результатами випробувань. Оцінка якості та ефективності сільськогосподарської машини. Показники метеорологічних умов. Показники характеристики поля. Показники характеристик ґрунту. Випробування машин та знарядь для обробки ґрунту. Випробування машин та знарядь для глибокого обробітку ґрунту. Показники умов випробування машин та знарядь для глибокого обробітку ґрунту. Показники якості виконання технологічного процесу. Показники якості виконання технологічного процесу при випробуваннях машин та знарядь для поверхневої обробки ґрунту. Показники умов випробування машин та знарядь для обробки просапних культур та їх визначення при агротехнічній оцінці. Визначення показників якості виконання технологічного процесу. Стендові випробування висівних апаратів сівалок. Методи визначення показників якості виконання технологічного процесу висівними апаратами при стендових випробуваннях. Польові випробування сівалок. Методи визначення показників якості виконання технологічного процесу сівалок при польових випробуваннях. Методи визначення глибини загортання насіння (добрив) та ґрунтового прошарку між насінням та добривами. Методи визначення відносної польової схожості. Номенклатура показників умов випробування обприскувачів. Методи визначення показників умов випробування обприскувачів. Методи визначення показників якості виконання технологічного процесу.

13. Рекомендовані навчальні видання:

Основна література:



1. Науково-випробувальні дослідження сільськогосподарської техніки і технологій: розвиток і диверсифікація (колектив авторів)/ за ред. В. Кравчука: Міністерство аграрної політики та продовольства України: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. - Дослідницьке, 2018. - 240 с.
2. Кустов В.Ф. Основи теорії надійності та функційної безпечності систем залізничної автоматики: Навчальний посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. - 218 с.
3. Шимко А.В., Налобіна О.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Випробування та управління якістю в АПК» для здобувачів вищої освіти другого (магістер) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання]– Рівне: НУВГП, 2023. – 77 с.
4. Юхимчук С.Ф. Випробування та сертифікація сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник. – Луцьк: Ред. відділ Луцького НТУ, 2017. - 136 с.
5. Лебедев А.Т. Кваліметрія та метрологічне забезпечення випробувань тракторів [Монографія] / А.Т. Лебедев, С.А. Лебедев, А.І. Коробко; Під. ред. А.Т. Лебедева. - Харків: Вид-во "Міськдрук", 2018 - 394 с.
6. В. Кравчук, С. Коваль, Н. Таргоня, В. Гусар та ін. Розвиток системи випробувань сільськогосподарської техніки в Україні: історія започаткування, становлення та розвитку машиновипробувань в Україні, основні результати та напрями діяльності УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого: за ред. В. Кравчука. - К: Фенікс. - 2008. - 131
7. ДСТУ 7794:2015. Машини картоплезбиральні. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ, 2016. 14 с. (Методи випробування).

#### Додаткова література:

8. Л. Погорельий, В. Ясенецкий. Н. Мечта Испытания техники для животноводства и кормопроизводства - К.: Изд-во УСХА. - 1991 - 392 с.
9. В. Кравчук, Г. Хайліс, А. Кушнар'юв, Є.Сербій, А.Налобіна. В. Гусар Дослідження сільськогосподарської техніки: практикум науковцю. - Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого - 2016. - 328 с.

#### 14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

14 год – лекції, 16 год – практичні заняття, 60 год - самостійна робота. Разом –90 год.

Технології та методи навчання: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів навчання.

#### 15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 1 семестру.

Поточний контроль (100 балів): 2 змістовні модулі, тестування.

#### 16. Мова викладання: українська.

К.т.н.

А.В. Шимко

## UTLINE

1. **Code:** OK 7.
2. **Title:** «Testing and quality management in agriculture».
3. **Type:** main educational component.
4. **Level of education:** II (master's degree).
5. **Year of study:** 1.
6. **Terms of study:** 1.
7. **ECTS credits:** 3.
8. **Lecturers:** Andrii Volodymyrovych Shymko, Ph.D.
9. **Expected learning outcomes:**
  - learn the basic concepts and definitions of the subject "Testing and quality management in the agricultural sector";
  - know the methodologies of testing agricultural machines and tools, as well as their certification;
  - learn indicators that affect the effectiveness of testing and certification of agricultural machines and tools;
  - to be able to apply the provisions of the system approach when solving the problems of testing the equipment of machine structures and their modes of operation, to build and select the parameters of the physical model of a specific technical system;
  - to be able to optimize costs for testing and certification of agricultural machines and tools;
  - to be able to choose an optimization criterion and determine the optimal mode of operation of agricultural machines and implements according to the selected criterion.
10. **Forms of organisation of classes:** lectures, independent work, practical training, control measures (test).
11. **Disciplines preceding the study of this discipline:** 'Tractors and cars', "Agricultural machines", "Machine use in animal husbandry", "Machine use in the processing industry", "Machine use in crop production".
- Disciplines studied concurrently with the specified discipline:** 'Innovations in the agro-industrial complex'.
12. **Course content:** The concept of quality. Quality indicators and their classification. The main factors that affect the quality of products and equipment. Analysis and evaluation of the achieved indicators (criteria) of product quality. Changing attitudes to quality. Founders of the quality management system. Specifics of quality management in agriculture. Quality management of agricultural products based on process and system approaches. Basic definitions. Types of machine testing. Purpose and objectives of machine testing. Test programme. Methods of testing. Evaluation of the machine according to the test results. Assessment of the quality and efficiency of agricultural machinery. Indicators of meteorological conditions. Indicators of field characteristics. Indicators of soil characteristics. Testing of machines and tools for soil cultivation. Testing of machines and tools for deep soil cultivation. Indicators of test conditions for machines and tools for deep soil cultivation. Quality indicators of the technological process. Indicators of the quality of the technological process during testing of machines and tools for surface tillage. Indicators of test conditions for machines and tools for cultivating row crops and their determination in agrotechnical assessment. Determination of quality indicators of the technological process. Bench tests of sowing machines of seeders. Methods for determining the quality indicators of the technological process by sowing machines during bench tests. Field tests of seeders. Methods for determining the quality indicators of the technological process of seeders during field tests. Methods for determining the depth of seed (fertiliser) placement and the soil layer between seeds and fertilisers. Methods for determining relative field germination. Nomenclature of indicators of test conditions for sprayers. Methods for determining indicators of sprayer test conditions. Methods for determining the quality of the technological process.
13. **Recommended educational publications:**

### Basic literature:

1. Research and testing of agricultural machinery and technologies: development and diversification (team of authors) / edited by V. Kravchuk: Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine: UkrNDIPVT named after L. Pogorelov. - Research, 2018. - 240 c.
2. Kustov V.F. Fundamentals of the theory of reliability and functional safety of railway automation systems: Study guide. - Kharkiv: UkrDAZT, 2008. - 218 c.



3. Shymko AV, Nalobina OO Methodical instructions for practical work in the discipline ‘Testing and Quality Management in the Agroindustrial Complex’ for applicants for higher education of the second (master's) level under the educational and professional programme ‘Agroengineering’, speciality 208 ‘Agroengineering’ full-time and part-time forms of study [Electronic edition] - Rivne: NULES, 2023. 77 p.
4. Testing and certification of agricultural machinery: Study guide - Lutsk: Editorial department of Lutsk NTU, 2017. - 136 c.
5. Lebedev A.T. Qualimetry and metrological support of tractor testing [Monograph] / A.T. Lebedev, S.A. Lebedev, A.I. Korobko; Edited by A.T. Lebedev. - Kharkiv: Miskdruk Publishing House, 2018 - 394 p.
6. Kravchuk V., Koval S., Targonya N., Husar V. et al. Development of the agricultural machinery testing system in Ukraine: the history of the inception, formation and development of machine testing in Ukraine, the main results and directions of activity of the UkrNDIPVT named after L. Pogorelyi: edited by V. Kravchuk. - K: Phoenix. - 2008. - 131
7. DSTU 7794: 2015. Potato harvesting machines. [Effective from 2015-06-22]. Published by the publisher. Kyiv, 2016. 14 p. (Test methods).

**Additional literature:**

8. Pogorelyi L., Yasenetskyi V., Mechta N. Tests of equipment for livestock and fodder production - K.: USHA Publishing House. - 1991 - 392 c.
9. V. Kravchuk, G. Hailis, A. Kushnarev, E. Serbiy, A. Nalobina. Research of agricultural machinery: a workshop for a scientist. - Research: UkrNDIPVT named after L. Pogorelyi - 2016. - 328 c.

**14. Academic activities and teaching methods:**

14 hours - lectures, 16 hours - practical classes, 60 hours - independent work. Total – 90 hours.

Technologies and methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group research tasks, use of multimedia learning tools.

**15. Assessment forms and criteria:**

100-point scale of assessment.

Summative assessment: credit (computer test) (Term 1).

Formative assessment (100 points): testing, interviewing, assessing.

**16. Language of instruction:** Ukrainian.

Ph.D

Andrii Shymko