

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Н ПП 13 Динаміка механічних систем та сільськогосподарських агрегатів

спеціальність	208 «Агроінженерія».	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Агроінженерія	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	оптимізації технологічних систем в рослинництві

### ВИКЛАДАЧІ

#### Артьомов Микола Прокопович



Вища освіта – спеціальність механізація сільського господарства, агрономія.

Науковий ступень – доктор технічних наук

05.05.11 Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.

Вчене звання – професор.

Досвід роботи – більше 20 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- підручники – 1, навчальні посібники – 3, монографії – 4, патенти та авторські свідоцтва – 11;
- кількість статей – понад 140, з них в наукометричних базах Scopus – 6; Web of Science – 2;
- учасник наукових і методичних конференцій.

Телефон:

+38 050 605 5461

E-mail:

artiomovprof@ukr.net

Дистанційна підтримка:

Moodle

## Мельник Віктор Іванович



Вища освіта – спеціальність механізація сільського господарства.

Науковий ступень – доктор технічних наук

05.05.11 Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.

Вчене звання – професор.

Досвід роботи – більше 30 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- навчальні посібники – 3, монографії – 2, патенти та авторські свідоцтва – 75
- кількість статей – понад 300, з них в наукометричних базах Scopus та Web of Science – 35;
- під його керівництвом захищено 3 дисертації кандидата технічних наук;
- учасник наукових і методичних конференцій.

Телефон:

+38 097 715 8403

E-mail:

victor\_melnik@ukr.net

Дистанційна підтримка:

Moodle

До викладання дисципліни долучені: старший викладач, Чигрина Світлана Андріївна.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей стосовно вивчення загальних питань теорії моделювання, методів побудови математичних моделей технологічних процесів і систем, їх використання для проведення обчислювальних експериментів і рішення оптимізаційних завдань із застосуванням сучасних технологій.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, науково-дослідна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"><li>• здатність вирішувати складні завдання і проблеми в галузі, проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються невизначеністю умов і вимог (ІК, ЗК6, ФК4, ПРН5, ПРН7) / практичні заняття;</li><li>• вибрати необхідні параметри і програми для розв'язання задачі (ЗК7, ФК3, ПРН9)/практичні завдання</li><li>• здатність до отримання і аналізу інформації, інтегрувати знання, проектувати технології та вирішувати оптимізаційні задачі для ефективного використання машин в землеробстві (ФК5, ФК6, ФК7, ФК11, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН17, ПРН21) / практичне завдання</li><li>• Здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення (ФК10, ФК13, ПРН7, ПРН19) / комплексне індивідуальне завдання</li></ul>
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 16 годин лекції, 16 годин лабораторно-практичні заняття (ПЗ); модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – іспит.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

### Компетентності

- ЗК 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 7.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ФК 2.** Здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва.
- ФК 3.** Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.
- ФК4.** Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних завдань.
- ФК10.** Здатність організовувати процеси сільськогосподарського виробництва на принципах систем точного землеробства, ресурсозбереження, оптимального природокористування та охорони природи; використовувати сільськогосподарські машини та енергетичні засоби, що адаптовані до використання у системі точного землеробства.

### Програмні результати навчання

- ПРН 1.** Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.
- ПРН 6.** Планувати наукові та прикладні дослідження, обґрунтовувати вибір методології і конкретних методів дослідження.
- ПРН 7.** Створювати фізичні, математичні, комп'ютерні моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач
- ПРН 9.** Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.
- ПРН 11.** Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства.
- ПРН 15.** Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.
- ПРН 17.** Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.
- ПРН 19.** Розробляти і реалізувати ресурсощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Динаміка механічних систем.

Лекція 1	Вступ до курсу «Динаміка механічних систем та сільськогосподарських агрегатів».	ПЗ 1	Графічні методи подання цифрової інформації. Основи MS Excel, як інструмента для побудови і обрахунку цифрових даних.	Самостійна робота	<p>Основи роботи із пакетом прикладних програм MS Excel.</p> <p>Основи землеробства.</p> <p>Сучасні технічні засоби і технології виконання основних польових операцій.</p>
Лекція 2	Динаміка механічних систем, основні поняття, терміни і аксіоми	ПЗ 2	Інструментальна оцінка параметрів ґрунту і його поверхні		
Лекція 3	Гармонічний аналіз непрямої руху машино-тракторних агрегатів	ПЗ 3	Формування переліку параметрів технічних і технологічних систем, та оцінка їх значущості.		
Лекція 4	Метод парціальних прискорень. На прикладі висновку рівняння тягової динаміки МТА.	ПЗ 4	Принцип Парето, та його застосування в науці і техніці.		

### Модуль 2. Динаміка сільськогосподарських агрегатів.

Лекція 5	Визначення тягових та енергетичних показників МТА	ПЗ 5	Рух автомобіля. Визначення потужності двигуна.	Самостійна робота	<p>Критерії ефективності розвитку техніки і технологій.</p> <p>Взаємозв'язок рівнів розвитку науки, техніки і суспільства.</p>
Лекція 6	Стохастична компонента енерговитрат МТА.	ПЗ 6	Визначення енерговитрат при виконанні технологічних операцій		
Лекція 7	Кінематичні невідповідності у приводі тракторів.	ПЗ 7	Метод парціальних прискорень у визначенні динаміки руху агрегатів		
Лекція 8	Проблеми ефективного використання тракторів на операції суцільного обробітку ґрунту із урахуванням рельєфу поля.	ПЗ 8	Розрахунок динаміки навантаження машинно-тракторного ґрунтообробного агрегату.		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Севостьянов І. В. Теорія технічних систем. Навчальний посібник .Ч.І. - Вінниця: ВНТУ, 2003. – 125 с.
2. Артьомов Н.П., Лебедев А.Т., Подригало М.А.,и др. Метод парциальных ускорений и его приложения в динамике мобильных машин. Монография Харьков: изд-во «Міськдрук», 2012. – 220 с.
3. Динамика транспортно-тяговых колесных и гусеничных машин / [Александров Е.Е., Волонцевич Д.О., Карпенко В.А., Лебедев А.Т., Перегон В.А., Самородов В.Б., Туренко А.Н.] – Харьков: Издательство ХГАДТУ(ХАДИ), 2001. – 642с.
4. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 1, частина 1. Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. Харків: Око, 2002. – 444 с.
5. Павліський В.М. Проектування технологічних систем рослинництва: [Навч. Пос.] / Павліський В.М., Нагірний Ю.П., Мельник І.І. – Тернопіль: Збруч, 2003. – 266 с.
6. Кудрявцев А. Теория решения изобретательских задач / А. Кудрявцев, В.Ю. Бубенцов, А. Серединский. – 3-е изд. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 64 с.
7. Агрегативання модульних енергетичних засобів. В.Т. Надикто, Мелітополь, Видавництво ММД, , 2003, 240 с.

Методичне забезпечення

1. Експлуатація машин і обладнання [Текст] : метод. вказівки № 1 до виконання практич. робіт студентами ден. (заоч.) форми навчання ОПП "Агроінженерія" спец. 208 "Агроінженерія" / авт.-уклад.: В. І. Мельник [та ін.]. – Харків : ХНТУСГ, 2020. – 123 с.
2. Експлуатація машин і обладнання [Текст] : метод. вказівки № 2 до виконання практич. робіт студентами ден. (заоч.) форми навчання ОПП "Агроінженерія" спец. 208 "Агроінженерія" / авт.-уклад.: В. І. Мельник [та ін.]. – Харків : ХНТУСГ, 2020. – 108 с.
3. Комплектування оптимальних агрегатів в системах рослинництва. Експлуатація машин і обладнання. [Текст] : метод. вказівки №1 до виконання практич. робіт студентами ден. (заоч.) форми навчання ОПП "Агроінженерія" спец. 208 "Агроінженерія" / авт.-уклад.: В. І. Мельник [та ін.]. – Харків : ХНТУСГ, 2020. – 93 с.
4. Довідник з машиникористання в землеробстві / [Пастухов В.І., Чигрин А.Г., Джолос П.А., Мельник В.І., Ільченко В.Ю., Анікеєв О.І., Циганенко М.О., Пастушенко С.І.] / За редакцією В.І. Пастухова. – Харків: "Веста" – 2001. – 347с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

**Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.**