

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ



## Н ПП 11 МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ

спеціальність	208 Агроінженерія	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	агроінженерія	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	другий (магістерський) рівень	кафедра	сільськогосподарських машин

### ВИКЛАДАЧ

#### Кириченко Роман Васильович



Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.05.11 Машини та засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Вчене звання - доцент

Досвід роботи – більше 29 років

**Показники професійної активності з тематики курсу:**

- автор 2 посібників, 120 наукових статей, 40 патентів, 60 методичних розробок;
  - член Української асоціації аграрних інженерів;
  - член предметно-методичної комісії по прийому фахового іспиту для здобуття ОКР «Бакалавр» на основі ОКР «Молодший спеціаліст» спеціальності «Агроінженерія»;
  - член предметно-методичної комісії по прийому фахового іспиту для здобуття ОКР «Магістр» на основі ОКР «Бакалавр» спеціальності «Агроінженерія»;
- експерт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти.

телефон	0953080374	електронна пошта	kirichenkoromeo@ukr.net	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	-------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені: к.т.н. , доцент Козій Олександр Борисович.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	вивчення загальних питань теорії моделювання, методів побудови математичних моделей технологічних процесів і систем, їх використання для проведення обчислювальних експериментів і рішення оптимізаційних завдань
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота
<b>Специфічні результати навчання і форми їх контролю</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність вирішення проблем, що виникають при рішенні задач оптимізації (ЗК1, ФК2, ПРН6, ПРН 11)/<b>практичні завдання</b></li> <li>• здатність зібрати необхідну інформацію і доопрацювати її при необхідності (ЗК2, ФК2, ПРН1, ПРН7)/<b>практичні завдання</b></li> <li>• вибрати необхідні параметри і програми для розв'язання задачі (ЗК7, ФК3, ПРН9)/<b>практичні завдання</b></li> <li>• сформулювати завдання і критерій оптимальності (ЗК7, ФК3, ПРН17)/<b>практичні завдання</b></li> <li>• сформулювати рекомендації для використання результатів моделювання (ЗК7, ФК2, ПРН15)/<b>практичні завдання</b></li> </ul>
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекції, 26 години практичних занять; 60 години самостійної роботи; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання завдань, активність
<b>Умови зарахування</b>	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

<b>Компетентності</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>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.</p> <p>ФК 3. Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.</p> <p>ПРН 6. Планувати прикладні дослідження, обґрунтовувати вибір методології і конкретних методів дослідження.</p> <p>ПРН 8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПРН 11. Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства.</p> <p>ПРН 15. Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.</p> <p>ПРН 17. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.</p>
-----------------------	--	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ОСНОВИ ТЕОРІЇ МОДЕЛЮВАННЯ

Лекція 1.	Вступ. Моделі. Моделювання	Практичне	Симплексний метод розв'язування	∪ ∞	Математичні моделі оптимізаційних
-----------	----------------------------	-----------	---------------------------------	-----	-----------------------------------

Лекція 2.	Математичне моделювання	заняття 1	задач лінійного програмування		задач
Лекція 3.	Алгоритм побудови моделі	Практичне заняття 2	Транспортна задача лінійного програмування. Метод потенціалів		
<b>Модуль 2. ПОБУДОВА ЕМПІРИЧНИХ РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ</b>					
Лекція 4.	Планування і проведення експерименту	Практичне заняття 3	Нелінійне програмування. Знаходження умовного екстремуму методом Лагранжа	Самостійна робота	Інтерпретація і оптимізація регресійних моделей
Лекція 5.	Регресивні моделі з однією вхідною змінною	Практичне заняття 4	Ортогональне центральне композиційне планування		
Лекція 6.	Регресивні моделі з декількома вхідними змінними. Інтерпретація і оптимізація регресійних моделей	Практичне заняття 5	Рототабельне центральне композиційне планування		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пожидаєв С.П. Моделі і моделювання у інженерній справі: Навчальне видання / С.П. Пожидаєв. К.: НУБіП, 2012. – 271 с.</li> <li>2. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 2, частина 2, книга 2. зернозбиральні машини / П.М Заїка. Харків: Око, 2005. – 404 с.</li> <li>3. Струченков В.И. Методы оптимизации. Основы теории, задачи, обучающие компьютерные программы: Учебное пособие / В.И. Струченков. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 256 с.</li> <li>4. Вергунова І.М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозування агрономічних процесів / І.М. Вергунова. - К.: Нора-Прінт, 2000. - 146 с.</li> <li>5. Ашихмин В.Н. Введение в математическое моделирование: учебное пособие /В.Н.Ашихмин [и др.]; под ред. П.В.Трусова. Москва:ЛОГОС, 2005. 440 с.</li> </ol>	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Індивідуальний навчальний план для самостійного засвоєння дисципліни «Моделювання технологічних процесів і систем» для спеціальності 208 «Агроінженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти [Текст] / Р.В. Кириченко. – ХНТУСГ, 2019. – 24 с.</li> <li>2. Курс лекцій з дисципліни «Моделювання технологічних процесів і систем» (Розділ 1. Основи теорії моделювання) для спеціальності 208 «Агроінженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти [Текст] / Р.В. Кириченко. – ХНТУСГ, 2018. – 36 с.</li> </ol>

## 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 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.

### Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

Натурні зразки та макети сільськогосподарських машин та приладів. Прилади для проведення практичних робіт. Комп'ютерна техніка та програмне забезпечення для моделювання роботи сільськогосподарських машин під час виконання технологічних операцій в аграрному виробництві.