



Уманський національний  
університет садівництва

Факультет економіки і  
підприємництва

Кафедра інформаційних  
технологій

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Моделювання технологічних процесів і систем»

Рівень вищої освіти:	<u>Другий рівень вищої освіти</u>
Спеціальність:	<u>201 "Агрономія"</u>
Освітня програма:	<u>"Агрономія"</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2021-2022 н.р., семестр 1</u>
Курс (рік навчання)	<u>1 (2021)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>3</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Олександр Сольський
Профайл лектора	<a href="https://ekis.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/solskij-oleksandr-sergijovich.html">https://ekis.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/solskij-oleksandr-sergijovich.html</a>
Контактна інформація лектора (e-mail)	kaf_it@udau.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=6">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=6</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	поглиблення теоретичних знань та набуття практичних навичок із моделювання і використання сучасних технологічних процесів і систем у сільському господарстві.
Завдання курсу	навчити будувати та розв'язувати математичні моделі з теорії еволюції, екології, генетики, селекції, рослинництва, фізіології і захисту рослин, вірусології, економіки сільського господарства.
Компетентності	Фахові компетентності: Здатність розуміти сутність сучасних проблем агрономії, науково-технічну політику в межах виробництва екологічно-безпечної продукції рослинництва. Уміння дати оцінку придатності земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням виробництва якісної продукції.
Програмні результати навчання	Знати правові й етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації економічно-значущих виробничих і дослідницьких проектів. Використовувати сучасні методи обробки й інтерпретації інформації під час наукових досліджень та/або інноваційної діяльності. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень. Володіти основами бізнесового проектування і маркетингового оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції / практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
<b>Змістовий модуль 1</b>				
Тема 1. Основи математичного моделювання	2/0	Поняття математичної моделі. Основні види математичних моделей, що використовують у сільському господарстві. Поняття системи. Властивості систем. Системний підхід до побудови математичних моделей. Основні етапи побудови моделі. Вибір задачі і її змістове ставлення.	Ознайомитися з основними поняттями математичного моделювання	10
Тема 2. Моделі	2/4	Моделювання чисельності	Ознайомитися з основними	10

динаміки біологічних систем		взаємодіючих популяцій. Модель балансу речовини й енергії. Модель епідемії. Моделі типу "хижак – жертва". Біологічний метод боротьби з небажаним видом.	властивостями популяцій. Лабораторна робота 1. Модель експоненціального.	
Тема 3. Основні задачі статистичного моделювання	4/4	Поняття про метод найменших квадратів. Основи аналізу рівнянь регресії. Динамічні статистичні моделі. Регресійні моделі на основі методу групового врахування аргументів (МГВА). Критерії селекції МГВА. Застосування ентропії під час моделювання сільськогосподарських процесів. Прогнозування хвороб та боротьба з ними.	Ознайомитися з задачами статистичного моделювання. Лабораторна робота 2. Модель парної лінійної регресії	10
Тема 4. Задачі лінійного програмування і їх застосування в управлінні сільськогосподарським виробництвом	4/4	Математичне формування задачі лінійного програмування. Формування системи змінних і обмежень задачі. Обґрунтування критерію оптимальності. Графічна інтерпретація задачі лінійного програмування. Формулювання і розв'язування транспортної задачі та її використання в управлінні сільськогосподарським виробництвом. Модель оптимізації структури посівних площ. Модель оптимізації використання добрив.	Ознайомитися з задачами лінійного програмування і їх застосування в управлінні сільськогосподарським виробництвом. Лабораторна робота 3. Модель оптимізації використання добрив. Лабораторна робота 4. Модель оптимізації структури посівних площ.	20
Тема 5. Теорія ігор як засіб планування посіву сільськогосподарських рослин	2/4	Матричні ігри двох гравців із нульовою сумою та з використанням змішаної стратегії. Поняття сідлової точки. Двоїсті задачі лінійного програмування. Імовірнісні матричні моделі. Ігри з природою.	Ознайомитися матричними іграми двох гравців для планування посіву сільськогосподарських рослин. Лабораторна робота 5. Матричні ігри двох гравців.	10
<b>Всього за 1 семестр</b>	<b>14/16</b>			<b>70</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів (есе) та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни