



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**

Освітня програма «Інформаційні управляючі системи»
«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»

Рік навчання 1, семестр 2

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Басараб Руслан Михайлович
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227
e-mail basarabru@gmail.com

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Моделювання може бути визначено як процес застосування фундаментальних знань або досвіду для імітації або опису поведінки реальних систем з метою отримання певної інформації. До найбільш поширених видів моделювання в системному аналізі проблем ресурсів природокористування умовно можна віднести:

- фізичне моделювання з використанням матеріальних моделей, що є геометрично та динамічно подібні реальній системі;
- емпіричне моделювання (наближення "чорної скрині"), що у пошуку причинно-наслідкових зв'язків між змінними системи безпосередньо спирається на дані спостережень процесів навколишнього середовища з використанням апарату математичної статистики;
- математичне моделювання, що базується на знанні фундаментальних принципів і теорій щодо властивостей систем і процесів ресурсів природокористування разом із застосуванням апарату математичного аналізу.

Саме два останні види моделювання є предметом вивчення у дисципліні "Моделювання та прогнозування в сфері природокористування". Математичні моделі можуть бути економічним і ефективним інструментом досліджень, тому що доцільніше працювати з модельною заміною, що зберігає суттєві властивості реальної системи, ніж з реальними складними системами. Сучасні комп'ютерні технології та програмне забезпечення дозволяють розробляти і використовувати на інженерному рівні математичні моделі досить складних систем використання ресурсів природокористування. Моделювання вже довгий час використовується як складова компонента оптимізації спостережень, з'ясування причинно-наслідкових зв'язків і прогнозування процесів в сфері природокористування.

Специфічними цілями математичного моделювання можуть бути інтерпретація систем, аналіз їх поведінки, оптимальний контроль та управління системами для досягнення бажаних результатів, перевірка гіпотез щодо властивостей систем а також прогнозування відгуків систем на зовнішні впливи. Різні за фахом управлінці, інженери, дослідники з різних галузей діяльності з успіхом використовують у своїх потребах математичні моделі різних видів.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни "Моделювання та прогнозування в сфері природокористування".

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Мета: формування у студентів знань стосовно розрахункових методів і моделей, що найширше використовуються у моделюванні та прогнозуванні процесів у навколишньому середовищі, в сфері природокористування.

Предмет: принципи і засоби побудови і застосування математичних моделей (детермінованих та імовірнісних) довкілля, теоретичні засади прогнозування стану в сфері природокористування.

Зміст: забезпечення можливостей використання набутих знань та умінь для моделювання і прогнозування процесів в сфері, що відбуваються в сфері природокористування.

Завдання вивчення дисципліни полягає в освоєнні базових принципів і методів побудови і дослідження математичних моделей.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Вступ до курсу	4/4		Здача лабораторних робіт	
Побудова математичних моделей	4/4		Здача лабораторних робіт	
Системний підхід до побудови математичних моделей	3/3		Здача лабораторних робіт	
Синтез алгебраїчних моделей та їх предметна ідентифікація	4/4		Здача лабораторних робіт	
Модульний контроль				
Модуль 2				
Імовірнісні моделі.	3/4		Здача лабораторних робіт	
Візуалізації даних спостережень.	3/3		Здача лабораторних робіт	
Статистичне моделювання.	3/3		Здача лабораторних робіт	
Види і методи прогнозування.	3/3		Здача лабораторних робіт	
Засоби MathCad® для імітаційного моделювання і прогнозування.	3/3		Здача лабораторних робіт	
Модульний контроль				
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30

Всього за курс	100
----------------	-----

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ІШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано