

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ»**

Кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Моделювання систем

спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма	«Комп'ютерні науки»
освітній ступінь	бакалавр
форма навчання	денна
розробник	Єршова Ніна Михайлівна

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моделювання систем» входить до варіативних компонентів циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Мета дисципліни: освоїти методику розробки математичних моделей динамічних процесів виробничих систем і технологію їх реалізації в системі моделювання. Зміст дисципліни: короткі відомості з теорії автоматичного управління, проектування підприємства для виробництва нової продукції і моделювання процесу взаємодії двох підприємств в єдиній виробничій системі. Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичні моделі і методи задач проектування підприємства для виробництва нової продукції та моделювання процесу взаємодії двох підприємств в єдиній виробничій системі. Розглядаються задачі: визначення раціонального об'єму продукції, що випускається, на основі гри з природою; розробка математичної моделі життєвого циклу підприємства; дослідження впливу параметрів підприємства на виробничу потужність; моделювання кризових ситуацій всередині підприємства; проектування процесу випуску валового продукту підприємства; моделювання процесу взаємодії двох підприємств в єдиній виробничій системі. Для оптимізації параметрів процесів використовується матричний метод динамічного програмування. Обґрунтований вибір вагових коефіцієнтів квадратичного функціонала якості. Побудовані математичні моделі динамічних процесів і їх структурні схеми. Розроблена технологія роботи в системі моделювання SiminTech.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			VII	
Всього годин за навчальним планом, з них:	105	3,5	105	
Аудиторні заняття, у т.ч:	44		44	
лекції	30		30	
лабораторні роботи	14		14	
практичні заняття				
Самостійна робота, у т.ч:	61		61	
підготовка до аудиторних занять	7		7	
підготовка до контрольних заходів	2		2	
виконання курсової роботи	15		15	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	7		7	
підготовка до екзамену	30	1	30	
Форма підсумкового контролю				екзамен

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: формування систем теоретичних і прикладних знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів математичних моделей динамічних процесів.

Завдання дисципліни: вивчення основних методів і моделей задач проектування підприємства для виробництва нової продукції, побудови математичних моделей динамічних процесів і їх структурних схем, технології реалізації в системах моделювання і аналіз результатів з метою використання в практиці.

Пререквізити дисципліни: дисципліна побудована на знаннях, які отримані з дисциплін: «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика», «Алгоритмізація та програмування», «Математичні методи дослідження операцій», «Теорія прийняття рішень».

Постреквізити дисципліни: Знання, які бакалаври отримають під час вивчення дисципліни «Моделювання систем», будуть використані при вивченні дисциплін «Сучасна теорія управління динамічними системами», «Теорія комп'ютерного проектування складних об'єктів і систем» і «Методи математичного і комп'ютерного моделювання».

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- типи динамічні ланки і їх характеристики;
- методи розробки математичних моделей динамічних процесів;
- створення для математичної моделі схеми моделювання;
- методи аналізу динамічних процесів;
- задачі проектування підприємства для виробництва нової продукції;
- технологію реалізації математичних моделей в системах моделювання.

вміти:

- створити математичну модель розглянутих задач;
- отримати результати в системі моделювання;
- виконати аналіз результатів дослідження.

Методи навчання: словесні методи (лекція); наочні методи (ілюстрація); практичні методи (вправа, практична робота).

Форми навчання: фронтальні; групові; аудиторні; позааудиторні.