

Подільський державний аграрно-технічний університет
Навчально-науковий інститут енергетики
Кафедра електротехніки, електромеханіки та електротехнологій

Назва курсу	ТЕОРІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ
Викладач (-і)	Михайлова Людмила Миколаївна
Профайл викладача (-ів)	http://pdatu.edu.ua/navchalno-naukovy-i-instytut-energetyky/1067.html?task=view
Контактний тел.	097-37-40-158
E-mail:	mihajlovaimesg@gmail.com -
Сторінка курсу в системі Moodle	http://pdatu.net.ua/course/view.php?id=1258
Консультації	<i>Очні консультації:</i> к-сть годин 2 години по п'ятницях кожного тижня за присутності в університеті

1. Коротка анотація до курсу - - Навчальна дисципліна “Теорія оптимізації” є обов’язковою при підготовці фахівців спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступення ‘Магістр’. Основи лінійного і нелінійного математичного програмування. Математичні моделі. Транспортні задачі. Основи динамічного програмування. Оптимізація моделей.

2. Мета та цілі курсу - - Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основними моделями задач оптимального планування та особливостями їх застосування, загальними принципами побудови та можливостями розробленого інструментарію, який застосовують в усіх сучасних системах підтримки прийняття рішень. Оволодіння теорією дослідження операцій

дасть змогу визначати найкращі рішення типових економічних задач, аналізувати альтернативні варіанти, обґрунтовано приймати управлінські рішення на різних економічних рівнях.

3. Формат курсу - Очний

Змішаний - курс, що має супровід в системі Moodle, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання;

Заочний (дистанційний) - курс без очної складової.

4. Результати навчання – У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати математичні моделі операцій; означення аналітичних та статистичних моделей, моделей індивідуального та колективного вибору рішення, статичних та динамічних моделей; правила переходу від загальної задачі лінійного програмування до стандартної; ознаки оптимальності або необмеженості цільової функції на множині допустимих значень; суть симплекс-методу та його реалізацію за допомогою симплекс-таблиць; класи задач нелінійного програмування; практичних розрахунків. У вміти будувати прості математичні моделі енергетичних процесів. Моделювати параметри енергетичних систем та мереж.

5. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
практичні / лабораторні заняття	30
самостійна робота	74

6. Ознаки курсу

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова\ вибіркова компонента
2018-2019	2	141	перший	Обов'язкова (О)
2019-2020	2	141	перший	Обов'язкова (О)

7. Пререквізити – здобувач вищої освіти повинен володіти матеріалом наступних курсів - «Електромагнітна сумісність», «Інформаційні технології в енергетиці», «Моделювання електротехнічних систем та їх елементів», «Основи енергоощадності», «Безпека праці в енергоустановках», «Проектування енергетичних об'єктів сільського господарства», та «Методика наукових досліджень»

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

1. Комп'ютер.
2. Презентаційний мультимедійний матеріал.
3. Тексти лекцій.
4. Роздатковий ілюстративний матеріал.

9. Схема курсу

Тиж. /дата /год.-	Тема, план	Форма діяльності (заняття) лекція, самостійна, дискусія, групова робота)
Згідно розкладу	Тема 1. Вступ. Огляд історії розвитку та основні поняття теорії оптимізації	лекція
Згідно розкладу	Тема 2. Основні класи екстремальних задач. Умови існування розв'язків екстремальних задач.	лекція

Тиж. /дата /год.-	Тема, план	Форма діяльності (заняття) лекція, самостійна, дискусія, групова робота)
Згідно розкладу	Тема 3.Опуклі функції та їх властивості. Критерій опуклості диференційованих функцій.	лекція
Згідно розкладу	Тема 4.Деякі класи не опуклих недиференційованих функцій.	лекція
Згідно розкладу	Тема 1. Необхідні умови мінімуму в задачах умовної оптимізації.	лекція
Згідно розкладу	Тема 6.Умови оптимальності в задачі умовної опуклості недиференційованої оптимізації.	лекція
Згідно розкладу	Тема 7.Наближені методи одновимірної мінімізації.	лекція
Згідно розкладу	Тема 8.Чисельні методи багатовимірної оптимізації	лекція
Згідно розкладу	Введення у систему Matiab.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Основні функції системи Matiab	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Елементи лінійної алгебри. Поліноми. Ряди	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та їх роз*язки.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та їх роз*язки.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Нелінійні рівняння та системи нелінійних рівнянь.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Нелінійні рівняння та системи нелінійних рівнянь.	Лабораторна робота

Тиж. /дата /год.-	Тема, план	Форма діяльності (заняття) лекція, самостійна, дискусія, групова робота)
Згідно розкладу	Дослідження найпростіших моделей.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Знаходження розв*язків найпростіших моделей з допомогою теорії рівнянь математичної фізики.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Вивчення прикладів малих коливальних процесів у різних енергетичних областях.	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Комп*ютерне моделювання лінії електропередач	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Комп*ютерне моделювання лінії електропередач	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Комп*ютерне моделювання силового трансформатора	Лабораторна робота
Згідно розкладу	Комп*ютерне моделювання електричного навантаження	Лабораторна робота

11. Система оцінювання та вимоги

№ з/п	Види роботи	Форми контролю та звітності	Параметри оцінки	Максимальна кількість балів
I. Поточне оцінювання				
1.1	Підготовка до лабораторно-практичних занять	Активна робота в підгрупах, виконання завдань.	15 занять (оцінювання занять за 5-бальною шкалою, коефіцієнт 0,2)	15
1.2	Виконання лабораторної роботи в електронному та паперовому виді	Оцінювання якості виконаних завдань, правильність та повнота відповідей	8 балів	8
1.3	Захист лабораторної роботи із	Оцінювання якості виконаної	7 балів	7

№ з/п	Види роботи	Форми контролю та звітності	Параметри оцінки	Максимальна кількість балів
	застосуванням комп'ютерних технологій	роботи з умінням застосувати комп'ютерні технології		
1.4	Виконання підсумкового контрольного завдання	Перевірка результатів виконання контрольної роботи	10 балів	10
Всього балів за поточне оцінювання				40
II. Самостійна робота студента				
2.1	Використати метод виключення Жордана-Гауса перебору вершин допустимої області задачі лінійного програмування	Оцінювання якості виконання	5 балів	20
2.2	Метод дотичних для розв'язку нелінійних рівнянь .	Оцінювання якості виконання	8 балів	
2.3	Побудувати математичну модель ідеальної лінії	Оцінювання якості виконання	7 балів	
Разом балів за виконання завдань для самостійної роботи				20
III. Підсумковий контроль				
Всього балів за підсумковий контроль (іспит)				40
ВСЬОГО БАЛІВ				100

Картка оцінювання навчальних досягнень студента

Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання умов навчальної програми з мінімальним кількісним балом - 35
--	--