(Ф 21.01 – 03)

Силабус навчальної дисципліни
«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ПРОЦЕСІВ»
Освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5,0/150
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дисципліна є складовою теоретичною основою знань та вмінь для вивчення технологічних дисциплін підготовки фахівців в області організації перевезень.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є вироблення навичок проведення наукових досліджень та подальше застосування їх при підготовці магістерської роботи, при написання наукових статей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання; – Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій; – Керувати складними технологічними та виробничими процесами транспортних систем та технологій, у тому числі непередбачуваними і такими, що потребують нових стратегічних підходів; – Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій; –Аналізувати наукові рекомендації та обґрунтовувати доцільність застосування сучасних методів управління рухом транспортних засобів (суден)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; – Здатність розробляти проєкти та управляти ними; – Здатність проводити дослідження на відповідному рівні; – Здатність проводити дослідження в межах вузької спеціалізації, виявляти проблеми , ставити задачі та вирішувати їх, використовуючи відповідні методи наукових досліджень; – Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів; – Здатність до використання сучасних технологій транспортно-експедиторської діяльності; – Здатність до управління ланцюгами поставок та логістичними центрами; – Здатність до управління транспортними потоками; – Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у сфері транспортних систем та технологій; –Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності функціонування авіаційних транспортних систем і процесів

	їх управління.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Модуль № 1 «Математичні методи оптимізації та моделювання систем і процесів» Тема 1. Вступ. Об`єкти і тип моделей. Класифікація систем та процесів. Схематизація та опис об'єкта. Тема 2. Статистичне (імітаційне) моделювання. Тема 3. Ідентифікація математичних моделей систем та процесів. Тема 4. Нейронні мережі Тема 5. Математичні моделі, що базуються на теорії масового обслуговування Тема 6. Задачі математичної оптимізації об'єкту. Методи оптимізації з обмеженнями Тема 7. Безумовна одно- та багатофакторна нелінійна оптимізація без обмежень Тема 8. Метод Баєса та метод мінімізації ризику. Генетичні алгоритми Модуль №2 (освітній компонент) «Курсова робота» **Види занять:** лекції, лабораторні заняття **Методи навчання:** пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу; репродуктивний метод; дослідницький метод **Форми навчання:** очна, заочна
Пререквізити	Навчальна дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як: «Управління ланцюгами постачань та логістичними центрами»
Пореквізити	Навчальна дисципліна є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Переддипломна практика», «Єдиний державний кваліфікаційний іспит», «Кваліфікаційна робота»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	1. Васильєв В.В., Квач Ю.М., Киркач К.В. Математичні методи моделювання та оптимізації систем і процесів: Навч. посібник. – К.: НАУ, 2012. – 270 с. 2. Основи теорії і методів оптимізації: Навчальний посібник. Черкаси: Брама-Україна, 2015. – 608 с. 3. Оптимізаційні методи та моделі.: Підручник. – К., 2014. – 372 с. 4. Інформатика, основи системології та програмування: лабораторний практикум/ МОН України; Національний авіаційний університет; Городній О. В., Труш О. І., Чижевський Й. Ф., уклад. – Київ: НАУ-друк, 2015. – 48 с.– CD **Інформаційні ресурси в Інтернеті** 1 Сайт розробника Matlab (MathWorks.) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.matlab.com 2 Авторські керівництва та довідкові матеріали по роботі з продуктами MathWorks [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://matlab.exponenta.ru 3 Сайт розробника Mathcad / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.mathcad.com 4 Керівництва та довідкові матеріали по роботі з MathCAD / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://old.exponenta.ru/soft/mathcad/Users Guide/0.asp 5. Форум, присвячений роботі у MathCAD / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.cyberforum.ru/mathcad 6. Сторінка сайту МФТІ, присвячена математичному моделюванню транспортних потоків / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://mipt.ru/education/chair/computational_mathematics/upload/22b/Book-arpglktefbb.pdf 7. Сайт та бібліотека, присвячені проблемам логістики / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://logists.by/
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, ноутбук, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, рубіжний, підсумковий контроль)
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен, курсова робота, тестування
Кафедра	Організації авіаційних перевезень

Факультет	Факультет транспорту, менеджменту і логістики	
Викладач(і)		**ЯКУШЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ** **Посада:** доцент **Науковий ступінь:** к.т.н., с.н.с **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** https://scholar.google.com.ua/citations?user=rewS2yEAAAAJ&hl=uk **Тел.:** 044 406 -72-85 **E-mail:** oleksandr.yakushenko@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** 2.113а
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською та англійською мовами	
Лінк на дисципліну	https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/34200	