




**Силабус навчальної дисципліни  
«Моделі та методи моделювання процесів в авіаційному  
транспорті»**

**Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт  
Галузь знань: 27 Транспорт**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
<b>Семестр</b>	Осінній семестр
<b>Обсяг дисципліни,</b>	3 кредити/90 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська/англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Головний предмет навчання є систематизація та розширення знання про моделі та методи моделювання процесів в авіаційному транспорті: моделювання авіаційної ергатичної системи (АЕС) «людина-оператор (Л-О) - повітряний корабель»; вирішення формалізованих і неформалізованих задач; метод експертних оцінок для виявлення системи переваг Л-О АЕС в неформалізованих задачах; методи вирішення формалізованих задач, оптимізаційних задач лінійного програмування (ЛП) і транспортної задачі (ТЗ): задача про постачальників, розподіл матеріальних ресурсів підприємства з виробництва авіаційного палива, визначення оптимального плану авіаційних перевезень вантажів; правила та методи вирішення задач моделювання за допомогою сучасних інформаційних технологій
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Метою викладання є отримання студентами знань щодо методів моделювання процесів в авіаційному транспорті, вмінь проводити теоретичні і практичні дослідження, застосування формалізованих і неформалізованих знань у разі формування науково-практичних навичок моделювання приймати обґрунтовані та професійно-грамотні рішення у життєвих, управлінських та виробничих ситуаціях.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Основи організації і функціонування аеронавігаційної системи (АНС); аналіз та стійкість АЕС «Л-О - повітряний корабель»; визначення на стійкості АЕС та функціональної надійності. Добування неформалізованих знань за допомогою методу експертних оцінок. Способи вирішення задач ЛП (графічний, аналітичний, за допомогою MS Excel). Симплекс – метод вирішення задач ЛП. Задача розподілу ресурсів: задача про постачальників, розподіл матеріальних ресурсів підприємства з виробництва авіаційного палива. Методи вирішення ТЗ: метод потенціалів, симплекс – метод, за допомогою MS Excel. Задача визначення оптимального плану авіаційних перевезень вантажів Задача о призначеннях. Угорський метод вирішення транспортної задачі Оптимальний розподіл людських ресурсів авіаційного підприємства.

<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>В процесі навчання отримуються знання та вміння для ефективного застосування методів моделювання процесів в авіаційному транспорті на авіаційних і життєвих прикладах. Методи щодо отримання формалізованих і неформалізованих знань в традиційних і експертних системах; моделювання АЕС, аналіз і синтез АЕС; вирішення задач в умовах неповноти і неоднозначності інформації, формування експертних систем; використання формалізованих методів, алгоритмів, в умовах конкретної діяльності операторів АНС.</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Методи аналізу і синтезу АЕС: критерій Гурвиця, Михайлова, Найквіста для аналізу АЕС на стійкість. Методи експертних оцінок для визначення значущості/ефективності параметрів (факторів, процесів, підсистем) АЕС. Задачі лінійного програмування. Транспортна задача. Задача розподілу ресурсів; визначення оптимального плану авіаційних перевезень вантажів, оптимізація розподілу літаків за маршрутами. Задача о призначеннях. Угорський метод вирішення транспортної задачі. Оптимальний розподіл людських ресурсів авіаційного підприємства. Експертні системи, АЕС, СППР, нейронні мережі в АНС, методи ШІ.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота при виконанні розрахунково-графічної роботи (РГР)</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Загальні та фахові знання, знання основних положень навчальних дисциплін «Вища математика», «Інформаційні технології математичного моделювання», «Інформаційні технології» для моделювання процесів в авіаційному транспорті та прийняття грамотних професійних рішень</p>
<b>Пореквізити</b>	<p>Знання методів моделювання процесів в авіаційному транспорті важливі при вивченні дисципліни «Інформатика прийняття рішення» та прийняття обґрунтованих рішень . Отримані знання можуть бути використані під час написання магістерської роботи на другому (магістерському) рівні, при вивченні дисципліни «Ефективність авіаційного транспорту», що</p>
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Харченко В.П. Прийняття рішень оператором аеронавігаційної системи: монографія / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда. – Кіровоград: КЛА НАУ, 2012. – 292 с.</li> <li>2. Харченко В. П. Прийняття рішень в соціотехнічних системах: монографія / В. П. Харченко, Т. Ф. Шмельова, Ю. В. Сікірда. – К. : НАУ, 2016. – 308 с</li> <li>3. Методологія ситуаційного колективного управління пілотованими і безпілотними літальними апаратами в єдиному повітряному просторі: наукові матеріали. В 2-х томах/ Под ред. Харченко В.П.: – К. : НАУ, 2017.</li> <li>4. Socio-Technical Decision Support in Air Navigation Systems: Emerging Research and Opportunities: monusript / Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Abdel-Badeeh M. Salem, Yury N. Kovalyov. - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2017. - P. 305</li> <li>5. Handbook of Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace Industries. Chapter 1 Artificial Intelligence in Aviation Industries: Methodologies, Education, Applications, and Opportunities / Tetiana Shmelova, Arnold Sterenharz, Serge Dolgikh. - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P. 1 – 35</li> </ol> <p><b>Репозитарій НАУ</b>  <i>Посилання на вкладені в репозитарій методичні рекомендації, які пройшли процедуру затвердження на ВР факультету або на ВР Університету, а</i></p>

	також наукові статті, дисертація, тощо <a href="https://er.nau.edu.ua/simple-search?query=%D1%88%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%B0">https://er.nau.edu.ua/simple-search?query=%D1%88%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%B0</a>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Іспит, тестування
<b>Кафедра</b>	Аеронавігаційних систем
<b>Факультет</b>	ФАЕТ
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ПІБ викладача Шмельова Тетяна Федорівна</b>  <b>Посада: професор</b>  <b>Вчене звання: доцент</b>  <b>Науковий ступінь: д.т.н.</b>  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.: +30954138187</b>  <b>E-mail: tetiana.shmelova@npp.nau.edu.ua</b>  <b>Робоче місце: 11.324</b></p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс, викладання англійською мовою
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/MTI5MDE2ODAzMTQ2">https://classroom.google.com/c/MTI5MDE2ODAzMTQ2</a>

Завідувач кафедри АНС

Ларін В.Ю.

Розробник

Шмельова Т.Ф.