

Обговорено та затверджено  
на засіданні кафедри логістичного  
управління та безпеки руху на транспорті  
Протокол № 21 від 24.06.2020 р.

проф. Чернецька -Білецька Н.Б.



Силабус курсу:

**МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ  
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**



<i>Ступінь вищої освіти:</i>	<u>магістр</u>
<i>Спеціальність:</i>	<u>275 «Транспортні технології (за видами)»; 273 залізничний транспорт</u>
<i>Спеціалізація:</i>	<u>275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</u>
<i>Освітня програма:</i>	<u>«Транспортні технології та управління на автомобільному транспорті»</u>
<i>Рік підготовки:</i>	<u>1</u>
<i>Семестр викладання:</i>	<u>осінній</u>
<i>Кількість кредитів ЄКТС:</i>	<u>3,0</u>
<i>Мова(-и) викладання:</i>	<u>українська</u>
<i>Вид семестрового контролю:</i>	<u>залік</u>

**Автор курсу та лектор:**

д.т.н., проф. Чернецька-Білецька Наталія Борисівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

проф., зав. кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті

посада

[logistyka.snu.edu.ua@gmail.com](mailto:logistyka.snu.edu.ua@gmail.com) +380507453630 Skype: cherneckayanatalia 403 ауд., за розкладом

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

**Викладач практичних занять:**

к.т.н. Баранов Ігор Олегович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті

посада

[baranov\\_90@ukr.net](mailto:baranov_90@ukr.net) +380669143328 Skype: igorbaranov1990 403 ауд., за розкладом

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

## Анотація навчального курсу

<b>Цілі вивчення курсу:</b>	<p>Мета лекційних занять – придбання студентами теоретичних знань, які б дозволили за допомогою науково обґрунтованих методів проводити планування та обробку наукових досліджень.</p> <p>Мета проведення практичних занять полягає у придбанні студентами вмінь, які б дозволили за допомогою науково обґрунтованих методів проводити планування та обробку експериментальних досліджень.</p> <p>Мета виконання самостійної роботи полягає у придбанні студентами вмінь, які б дозволили проводити наукові дослідження на транспорті.</p>
<b>Результати навчання:</b>	<p><i>Знати</i> загальні відомості й класифікацію вимірів; основні властивості матриць планування; один з методів планування експерименту – метод Бокса-Уїлсона й метод найменших квадратів; вибір факторів.</p> <p><i>Вміти</i> визначити значення довірчого інтервалу й довірчої ймовірності; визначити необхідне число вимірів; виявити грубі погрішності; графічно представити результати вимірів.</p> <p><i>Мати</i> уявлення про аналіз апріорної інформації при виборі експериментальної області факторного простору.</p>
<b>Передумови до початку вивчення:</b>	<p>Проблемне поле дисципліни знаходиться у межах тематики інших дисциплін освітньої програми спеціальностей 275 «Транспорті технології (за видами)», «273 залізничний транспорт», а саме: “Науково-дослідна робота студентів”, “теорія ймовірностей” та математична статистика.</p>

## **Мета курсу (набуті компетентності)**

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

- Здатність до роботи у колективі, організації його роботи та мотивування учасників;
- Здатність до вивчення фізичного механізму явищ, оптимізації процесів й ін.;
- Здатність до планування експерименту, яке застосовується для рішення завдань широкого кола, таких як побудова інтерполяційних моделей;
- Здатність до оптимізації процесів (планування експериментальних досліджень);
- Здатність до обробки результатів паралельних експериментів;
- Здатність до визначення погрішності непрямих вимірів, графічного подання результатів вимірів;
- Здатність до застосування методу найменших квадратів;
- Здатність застосовувати факторний експеримент;
- Здатність застосовувати методику обробки результатів експерименту.
- Здатність до побудови ортогональних планів при однофакторному, двофакторному і багатфакторному експерименті;
- Здатність організувати регресійний аналіз й одержання функції відгуку.

## Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ПЗ/СР)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Обробка результатів експерименту	4/4/15	Загальні відомості і класифікація вимірів Погрішності вимірів Випадкові погрішності Додавання випадкових погрішностей Визначення довірчого інтервалу й довірчої ймовірності Необхідне число вимірів Виявлення грубих погрішностей Погрішність округлення, зчитування, точність обчислень Урахування систематичної й випадкової погрішностей Порядок операцій при обробці експериментальних даних прямих вимірів Погрішності непрямих вимірів. Графічне представлення результатів вимірів	Обговорення Поточне опитування Тестування
2.	Планування екстремальних експериментів	4/4/15	Дослідження поверхні відгуку та її лінійна модель Метод найменших квадратів Аналіз апріорної інформації при виборі експериментальної області факторного простору Ортогональні ротатабельні плани при вимірі факторів на двох рівнях Круте сходження по поверхні відгуку Дослідження поверхні відгуку в районі	Обговорення Поточне опитування Тестування

			екстремуму Симплекс-плани	
3.	Планування експерименту при з'ясуванні механізму явищ	3/3/15	Методи оцінювання параметрів Критерії оптимальності плану Апріорне та послідовне планування	Обговорення Поточне опитування Тестування
4.	Методи експертного оцінювання	3/3/17	Сутність і значення методів експертного оцінювання Основні методи експертного оцінювання Вибір експертів. Формування експертних груп та їх робота	Демонстрація матеріалів Поточне опитування Тестування

## Рекомендована література

1. Коваленко А.О. Планування та обробка результатів випробувань гідропневмосистем: Навчальний посібник / Коваленко А.О., Сьомін Д.О., Роговий А.С., Пілахов М.В. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 216 с.
2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий "Наука", Москва, 1976 г.
3. Чепуренко В.Г., Нижних В.Г., Солодова А.И. Вычисление погрешностей измерения. Киев, "Вища школа", 1978, 37 с.
4. Антонов А.В. Планирование эксперимента. Учебное пособие/ А.В.Антонов, В.А.Чепурко. – Обнинск: ИАТЭ, 1999. – 100 с.
5. Зайдель А.И. Экспериментальные оценки ошибок измерений. Л., "Наука", 1967, 89с.
6. Коваленко А.А. Основы научных исследований (планирование экспериментов): монография / Коваленко А.А., Роговой А.С., Семин Д.А. – Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 210 с.
7. Федоров В.В. Теория оптимального эксперимента (планирование регрессионных экспериментов)/ В.В.Федоров.- М.: «Наука», 1971. –130 с.
8. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами/ Д. Химмельблау, М.: «Мир», 1973. – 438 с.

## Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни “Методологія та організація наукових досліджень” для студентів, які навчаються за напрямом 273 „Залізничний транспорт”, “інтероперабельність та безпека на залізничному транспорті”, 275 «Транспортні технології (за видами), для усіх форм навчання / Укл. І.О. Баранов, Н.Б. Чернецька-Білецька – Северодонецк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2020, 160 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни “Методологія та організація наукових досліджень” для студентів, які навчаються за напрямом 273 „Залізничний транспорт”, “інтероперабельність та безпека на залізничному транспорті”, 275 «Транспортні технології (за видами)), для усіх форм навчання / Укл. І.О. Баранов, Н.Б. Чернецька-Білецька – Северодонецк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2020, 57с.
3. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Методологія та організація наукових досліджень” для студентів, які навчаються за напрямом 273 „Залізничний транспорт”, “інтероперабельність та безпека на залізничному транспорті”, для усіх форм навчання / Укл. І.О. Баранов, Н.Б. Чернецька-Білецька – Северодонецк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2020, 15с. Реєстраційний № 8386 від 25.06.2020.
4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Науково-дослідна робота студентів» (для студентів усіх форм навчання, що навчаються за спеціальністю «Організація перевезень і управління на транспорті (за видами транспорту)») / Уклад.: Н.Б. Чернецька-Білецька, І.О. Баранов. – Северодонецк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2017. – 42 с. Реєстраційний № 7708 від 30.03.2018р.

## Оцінювання курсу

Інструменти і завдання	Кількість балів
Обговорення	10
Поточне опитування	10
Тестування	20
Ітогове завдання	20
Залік	40

### Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## Політика курсу

<i>Плагіат та академічна доброчесність:</i>	Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перераховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.
<i>Завдання і заняття:</i>	Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.
<i>Поведінка в аудиторії:</i>	На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки. Під час занять студенти: – не вживають їжу та жувальну гумку; – не залишають аудиторію без дозволу викладача; – не заважають викладачу проводити заняття. Під час контролю знань студенти: – є підготовленими відповідно до вимог даного курсу; – розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб); – не заважають іншим; – виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.