

Силабус освітнього компоненту ОК4

Фундаментальна та прикладна математична підготовка 1 курс (семестр 1 та 2)

Дата створення: 28.08.2020

Викладач: Ярхо Тетяна Олександрівна доцент, доктор педагогічних наук,

Кафедра: вищої математики

Контактний телефон: (057) 707-37-3

E-mail: vmatem@khadi.kharkov.ua

Обсяг освітнього компоненту: 8 кредити ЄКТС (240 годин), в тому числі:

- для денної форми навчання лекцій – 64 год., практичних – 48 год., самостійна робота здобувача - 98 год., екзамен – 30 год.,
- для заочної (дистанційної) форми навчання – лекцій 16 год., практичних – 16 год., самостійна робота здобувача – 178 год., екзамен – 30 год.,

Короткий зміст освітнього компоненту: Множини та їхні властивості; Алгебра множин; Поняття про нечіткі множини; Лінійні (векторні) простори; Лінійні відображення; Загальна постановка і класифікація задач оптимізації. Задача безумовної оптимізації; Власні та невідні інтеграли, що залежать від параметра; Основи теорії стійкості; Поняття про диференціальні рівняння у частинних похідних першого порядку; Випадкові події; Випадкові величини; Закони розподілу змістового моделювання; Закони розподілу, як допоміжний засіб у техніці стохастичних досліджень; Задачі математичної статистики. Загальні відомості про вибірковий метод. Статистичний розподіл вибірки; Точкові оцінки невідомих параметрів розподілу. Методи знаходження точкових оцінок; Інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу. Побудова довірчих інтервалів для оцінки параметрів нормально розподіленої кількісної ознаки; Статистична перевірка параметричних гіпотез; Статистична перевірка непараметричних гіпотез; Основи кореляційного аналізу; Основи регресійного аналізу.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: предмети першого та/або другого рівня вищої освіти такі як: вища математика, вища та прикладна математика, теорія ймовірностей та математична статистика, теорія ймовірностей та випадкові процеси, окремі розділи спеціальних дисциплін за фахом.

Компетентності:

Інтегральні: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері

автомобільного транспорту, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Загальні: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; Володіння методологією власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; Здатність використання комп'ютерних та комунікативних технологій в дослідженнях автомобільного транспорту; Володіння навичками, що необхідні для проведення експерименту в наукових дослідженнях використовуючи лабораторне обладнання та прилади в практичній та аналітичній роботі; Володіння навичками, щодо пояснення даних отриманих в результаті проведення лабораторного експерименту, вимірювань та пов'язувати їх з відповідною теорією; Навички кількісного аналізу та проведення обчислень, включаючи такі аспекти як системний аналіз, аналіз помилок, оцінка за порядком величин; Здатність продемонструвати свої знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з предметом дослідження; Володіння методами обробки інформації, оцінки, інтерпретації та синтезу даних.

Фахові: Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір; Здатність застосовувати відповідні математичні методи, моделі, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації для розв'язання складних завдань у галузі автомобільного транспорту; Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у автомобільного транспорту та у дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, результати яких можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з автомобільного транспорту та суміжних галузей.

Результати навчання: Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, ...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері автомобільного транспорту та дотичних міждисциплінарних напрямках. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері автомобільного транспорту і дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Методи навчання, форми та методи оцінювання:

Методи навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота здобувача.

Контроль успішності здобувача базується на підсумках попереднього, підсумкового та семестрового різновидів контролю. Підсумки семестрового контролю (екзамену, заліку) здійснюються за шкалою ECTS.

Рекомендована література:

Базова література

1. Дубовик В.П. Вища математика у 3-х ч. навчальний посібник для студентів вузів / В.П. Дубовик. 1.1. Юрик. - 2-ге видання. - Х.: Веста. 2008. - Ч. 1. - 196 с.; Ч. 2-237 с.; Ч. 3 - 220 с.
2. Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики /Б.П. Демидович. - М.: 00 Изд. АСТ. - 2008. - 656 с.
3. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения /Б.П. Демидович. В.П. Моденов. - СПб: Лань. 2008. - 288 с.
4. Натансон П.П. Краткий курс высшей математики /П.П. Натансон. — СГ1 с Лань, 2009.-736 с.
5. Герасимчук В.С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В.С. Герасимчук. Г.С. Васильченко. В.І. Кравцов. - К.: Книги України. ЛТД. 2009. — Ч. 1 - 577 с. ;Ч.2- 469 с.4; Ч. 3 -399 с.
6. Кривцова И.Е. Основы дискретной математики. Часть 1. Учебное пособие И.Е. Кривцова, И.С. Лебедев. А.В. Настека. - СПб: Университет ИПМО, 2016. - 92 с.
7. Коннышева Л. К. Основы теории нечетких множеств. Учебное пособие / Л.К. Коннышева. Д.М. Назаров. Москва-Санкт-Петербург. - ... - Киев-Харьков-Минск. 2011. 192 с.
8. Икрамов Х.Д. Задачник по линейной алгебре / Х.Д. Икрамов. - СПб: «Лань». 2006.-320 с.
9. Васильев Ф.Г1. Методы оптимизации. / Ф.Г1. Васильев, М.М. Потапов. Б.А. Будак. Л.А. Артемьева. / под ред. Ф.П. Васильева. - М.: Издательство Юрайт. 201 и. - 375 с.
10. Ковалева Л.А. Методические указания к решению задач по теме: «Интегралы, зависящие от параметра». / Л.А. Ковалева. О.В. Чернова. Белгород, 2018. - 39 с.
11. Ногин В. Д. Теория устойчивости движения. / В. Д. Ногин. - СПб: Санкт-Петербургский государственный университет. 2008. - 153 с.
12. Рябова В.Ю. Элементы теории устойчивости: учебное пособие / В. Ю. Рябова. В. Ю. Тertyчный - Даури. - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 208 с.
13. Жильцов О.Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.Б. Жильцов - за ред. Т.О.Михаліна. - Київ: Університет ім Б. Гринченка. 2015. - 335 с.

14. Зайцев Є. П. Теорія ймовірностей та математична статистика. Вид-во: Алерта. 2013.-440 с.
15. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. / ТІ .Ш. Кремер - издание 3-е. перераб. и дополн. - М.: ЮМИТИ - ДАНА, 2010. - 551 с.
16. Медведев М.Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Підручник / М.Г. Медведев, І.О. Пашенко. - Київ: Видавництво «Ліра- К», 2008. - 536 с.
17. Ярхо Т.О. Теорія ймовірностей для професійно-математичної підготовки бакалаврів технічного профілю. Частина 1. Випадкові події. - Харків: ХНАДУ. 2017. - 83 с.

Допоміжна література

1. Столл Роберт Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. / Роберт Р. Столл. - М.: «Просвещение», 1968. - 232 с.
2. Кофман А. Введение а теорию нечетких множеств. / А. Кофман. - М.: «Радио и связь». 1982. - 432 с.
3. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. - 6-е изд.. стер. / Д. В. Беклемишев. - М.: «Наука», 1987. - 320 с.
4. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Том 2 / Г.М. Фихтенгольц. - М.: «Наука». 1968. -463 с.
5. Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. / Л.Э. Эльсгольц. - М.: «Наука», 1969. -424 с.
6. Меркин Д. Р. Введение в теорию устойчивости движения / Д.Р. Меркин. - М.: «Наука», 1987.-312 с.
7. Письменный Дмитрий. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. / Дмитрий Письменный. - М.: Айрис Пресс. 2008. - 287 с.
8. Айвазян С.А. Теория вероятностей и прикладная статистика / С.А. Айвазян. В.С. Мхитарян. - М.: ЮНИТИ - ДАНА. 2001. - 656 с.
9. Крамер Г. Математические методы статистики / Г. Крамер. - М.: «Мир». 1975. -648 с.
10. Смирнов Н.В. Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений / Н.В. Смирнов. Н.В. Дунин-Барковский. - М.: «Наука». Главная редакция физико-математической литературы. 1969. - 512 с.
11. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е.И. Пустыльник: М.: Наука. 1968. -287 с.

Додаткові джерела:

1. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua
2. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua
3. Інформаційний ресурс <https://www.youtube.com>