



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вища математика

Шифр та назва спеціальності

256 Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і діяльності)

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Національна безпека у сфері кіберзахисту

Кафедра

Комп'ютерної математики і аналізу даних (324)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Загальна. Обов'язкова

Семестр

II

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Корніль Тетяна Леонівна

Tatiana.Kornil@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних.

Досвід роботи 30 років. Авторка та співавторка більш 50 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідна лекторка з курсів: «Вища математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/o_kafedre_ua/profesorsko-vikladatskij-sklad/kornil-tetyana-leonivna/

Загальна інформація

Анотація

Курс охоплює всі аспекти формування у студентів системи базових теоретичних і практичних математичних знань, та компетентностей, необхідних для розв'язання складних спеціалізованих завдань та проблем у сфері будівництва математичних моделей; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач, формування логічного мислення.

Мета та цілі дисципліни

Забезпечення необхідних передумов для успішного вивчення та засвоєння навчальних дисциплін циклів професійної та практичної підготовки (математичні основи криптології, фізичні основи технічних засобів розвідки); надання студентам теоретичних та практичних знань з основних розділів вищої математики, що відповідають напрямку підготовки та навчання будувати, досліджувати та аналізувати математичні моделі; вироблення навиків практичного використання математичного апарату, необхідного під час розв'язання та аналізу професійних задач.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації, розрахункові завдання. Підсумковий контроль - залік, екзамен.

Компетентності

КЗ-3 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

КЗ-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Результати навчання

ПРН-3. Вміти за допомогою абстрактного мислення, аналізу та синтезу оцінювати результати професійної діяльності та забезпечувати її якість, бути критичним і самокритичним, наполегливим щодо поставлених завдань і взятих зобов'язань.

ПРН-7. Вміти виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, вміти узагальнювати отримані результати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, оформлювати і презентувати результати досліджень відповідно до вимог.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни за II семестр 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття 48 год., самостійна робота – 84 год. Фінальний контроль - екзамен.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Алгебра в обсязі шкільної програми. Геометрія в обсязі шкільної програми. Курс вищої математики за I семестр.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При викладанні дисципліни «Вища математика» передбачено застосування активних та інтерактивних методів навчання – лекцій, практичних занять у активній формі, колективного обговорення задач, тестування. Ефективність навчального процесу виявляється у підвищенні самосвідомості студентів; формуванні здатності ухвалювати самостійні рішення, здібності до колективних рішень, соціальної інтеграції; придбанні навичок колективного обговорення проблем; розвитку здібностей до аналізу і логіки.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 5. Інтегральне числення. Невизначений, визначений, невластний інтеграл.

Тема 6. Функція багатьох змінних. Екстремуми.

Тема 7. Звичайні диференціальні рівняння.

Тема 8. Елементи теорії рядів.

Теми практичних занять

Тема 5. Інтегральне числення. Невизначений, визначений, невластний інтеграл.

Методи інтегрування. Обчислення і використання визначеного інтегралу. Збіжність невластних інтегралів.

Тема 6. Функція багатьох змінних (ФБЗ). Екстремуми.

Безумовний та умовний екстремум ФБЗ.

Тема 7. Звичайні диференціальні рівняння (ДР).

Види та розв'язання ДР першого порядку. Деякі види ДР другого порядку.

Тема 8. Елементи теорії рядів.

Числові ряди, ознаки їх збіжності. Функціональні ряди, область збіжності. Степеневі ряди Тейлора-Маклорена.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального завдання (ІДЗ). Індивідуальні завдання містять задачі з усіх тем, що вивчаються.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Вища математика у прикладах і задачах : навч.-метод. посібник. Ч. 1. Елементи лінійної алгебри. Аналітична геометрія на площині / Т. Л. Корніль, Г. О. Голотайстрова, С. Є. Гардер ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : Мадрид, 2020. – 80 с.

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53221>

2. Вища математика у прикладах і задачах. Частина II. Теорія границь. Диференціальне та інтегральне числення: навч.-метод. посіб. / Корніль Т. Л., Голотайстрова Г. О., Гардер С. Є., Зайцев Ю. І., Тевяшева О. А. – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 188 с.

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/62938>

3. Іващенко В.П., Швачич Г.Г., Коноваленков В.С. Вища математика із застосуванням інформаційних технологій - Дніпропетровськ: Дике Поле, 2013. – 425 с.

Математичний аналіз : навч. посіб. : у 9-ти мод. — Мод. 4 : Невизначений інтеграл / Н. М. Ясницька, О. Б. Ахієзер, А. А. Боєва, О. А. Геляровська. Харків, НТУ «ХПІ», 2010.— 104 с. ISBN 978-966-593-864-4 (повне вид.), ISBN 978-966-593-868-2 (мод. 4)

Математичний аналіз : навч. посіб. : у 9-ти мод. — Мод. 5 : Визначний інтеграл і його застосування. Невласні інтеграли / Н. М. Ясницька, О. Б. Ахієзер, А. А. Боєва, О. А. Геляровська. Харків, НТУ «ХПІ», 2010.— 104 с. ISBN 978-966-593-864-4 (повне вид.), ISBN 978-966-593-869-9 (мод. 5)

Математичний аналіз : навч. посіб. : у 9-ти мод. — Мод. 6 : Диференціальне числення функцій багатьох змінних / Н. М. Ясницька, О. Б. Ахієзер, А. А. Боєва [та інш.]. Харків, НТУ «ХПІ», 2010.— 102 с. ISBN 978-966-593-864-4 (повне вид.), ISBN 978-966-593-870-5 (мод. 6)

Додаткова література та інтернет-ресурси

1. Вища математика: Підручник / Домбровський В.А., Крижанівський І.М., Мацьків Р.С., Мигович Ф.М., Неміш В.М., Окрепкий Б.С., Хома Г.П., Шелестовська М.Я.; за редакцією Шинкарика М.І. – Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 2003 - 480с.

http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/612/1/vm_pidr.pdf

2. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика»: укл. О.Г. Семененко. Переяслав-Хм.: ПХДПУ, 2021. 260с.

http://ephseir.phdpu.edu.ua/bitstream/handle/8989898989/5763/Semenenko_Navchalno-metodychnyi_posibnyk_Vyshcha_matematyka.pdf?sequence=1

3. Вивчаємо математику онлайн:

<https://matem.com.ua>

4. Вища математика:

<https://yukhym.com/uk/navchannia/vyshcha-matematyka.html>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів поточного оцінювання (60%) та екзамену (40%). Поточне оцінювання складається з оцінювання ІДЗ (40%), роботи на заняттях та контрольних робіт (20%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.08.2024р.



Завідувач кафедри
Олена АХІЄЗЕР

28.08.2024р.



Гарант ОП
Андрій ТКАЧОВ