



Рівненський державний гуманітарний
університет
Факультет математики та інформатики
Кафедра математики та методики її навчання

АНОТАЦІЯ

Назва дисципліни / освітнього компонента	ДОДАТКОВІ РОЗДІЛИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
Освітня програма	Середня освіта (Математика)
Компонент освітньої програми	вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
Викладач	Тимчук Михайло Вікторович
CV викладача на сайті кафедри	https://surl.li/klvkzb
Е-mail викладача	mvtymchuk@ukr.net
Консультації	<i>очні:</i> щопонеділка, з 12:45 до 14:05 (ауд. 310) <i>онлайн:</i> щочетверга з 12:45 до 14:05 за посиланням https://meet.google.com/sjt-tvmu-dcc

Навчальний курс «Додаткові розділи математичного моделювання» спрямований на поглиблення знань здобувачів про математичне моделювання, формування у них розуміння основних підходів до побудови та можливостей використання математичних моделей, що зображаються звичайними диференціальними рівняннями. Вивчення курсу сприятиме підготовці здобувачів до здійснення самостійної науково-дослідної діяльності, зокрема, при побудові та дослідженні математичних моделей складних технологічних процесів, природних чи суспільних явищ.

Мета курсу полягає у ознайомленні здобувачів вищої освіти із основними підходами до побудови та методами дослідження математичних моделей, що зображаються звичайними диференціальними рівняннями.

Завданням курсу є формування у здобувачів необхідних знань з теорії математичного моделювання та практичних навичок із побудови та дослідження математичних моделей, що зображаються звичайними диференціальними рівняннями.

Дана навчальна дисципліна сприяє формуванню наступних загальних та фахових компетентностей:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ЗК 2. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з математики, компетентностей в широкому діапазоні місць роботи та повсякденному житті.

ЗК 3. Здатність працювати в групі під керівництвом лідера, демонструвати навички до врахування строгих умов дисципліни, планування та управління часом.

ЗК 4. Здатність доцільно використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 5. Здатність спрямувати себе певним шляхом для досягнення важливих цілей, що зробить внесок в розвиток знань через наукові дослідження.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати способи і методи навчання, методи самоосвіти задля оволодіння сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність використовувати державну та іноземну мови задля ефективного комунікування та представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно чи/та письмово, в тому числі під час використання числівників, буквених позначень та формулювань математичних понять і найуживаніших термінів.

ЗК 9. Дотримання етичних принципів як з точки зору професійної чесності, так і з точки зору розуміння можливого впливу досягнень з математики на соціальну сферу.

СК 1. Здатність розуміти основні поняття, принципи, теорії та результати математики.

СК 2. Володіння спеціальною математичною термінологією та вміння її передавати з використанням математичних позначень.

СК 3. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних та фізичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач, зокрема, в галузі комп'ютерних наук та інтерпретування отриманих результатів.

СК 4. Здатність математично формалізувати постановку завдання, розглядати різні способи її розв'язування та демонструвати майстерність у математичних міркуваннях, маніпуляціях та розрахунках.

СК 7. Наявність системи наукових знань із математичних дисциплін, методики навчання математики в основній школі та здатність застосувати їх при розв'язуванні практичних задач.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло математичних проблем і задач з використанням математичних інструментів та пакетів математичних програм.

СК 11. Здатність проводити дослідження різноманітних процесів, явищ та систем з використанням математичних методів та спеціалізованого програмного забезпечення, проводити обчислювальні експерименти, обробку, аналіз та інтерпретацію отриманих результатів.

СК 12. Здатність розширювати і поглиблювати власне наукове світосприйняття, самостійно здобувати та використовувати в практичній діяльності нові знання, уміння й навички, на основі отриманих знань з математики, в тому числі із галузей, не пов'язаних зі сферою професійної діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні галузі, принципи та методи застосування ЗДР до математичного моделювання процесів і явищ;
- приклади лінійних та нелінійних диференціальних моделей у природознавстві;
- типи диференціальних моделей, які дозволяють пошук аналітичного розв'язку;

вміти:

- будувати математичні моделі процесів, що описуються ЗДР;
- знаходити аналітичні розв'язки математичних моделей;
- знаходити чисельні розв'язки математичних моделей;
- здійснювати аналіз та уточнення моделі на основі отриманих чисельних розв'язків.

Вивчення дисципліни також сприяє досягненню наступних **програмних результатів навчання:**

ПРН 1. Знання основних понять та теоретичних положень елементарної та вищої математик.

ПРН 2. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади, контрприклад.

ПРН 7. Знання методики навчання математики, державних стандартів з предметної області, змісту і структури діючих шкільних підручників та інших навчально-методичних матеріалів і вміння їх аналізувати.

ПРН 14. Уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміти застосовувати їх при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач.

ПРН 15. Уміння формувати в учнів розуміння основ математичного і моделювання, готовність до застосування моделювання при розв'язуванні задач і доцільно використовувати пакети математичних програм.

ПРН 19. Уміння встановлювати міжпредметні та внутрішньо предметні зв'язки під час вивчення конкретних тем вищої математики та шкільного курсу математики.

ПРН 22. Уміти здійснювати освітню комунікацію між учасниками освітнього процесу, сприймати та доносити навчальну та наукову інформацію.

Матеріал, опанування яким передбачене у межах вивчення навчального курсу, пропонується Вашій увазі за посиланням:
https://drive.google.com/drive/folders/1p-ZYzIKBAg3QxfrSzwByDshOB0BFNoTU?usp=drive_link.

Очні консультації: за попередньою домовленістю з викладачем щочетверга з 12.45 до 14.05 (2 академічні години).

Онлайн консультації: за попередньою домовленістю з викладачем щопонеділка з 18.00 до 20.00.