



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Вища математика

Шифр та назва спеціальності

241 Готельно-ресторанна справа
242 Туризм
075 Маркетинг
051 Економіка
073 Менеджмент
292 Міжнародні економічні відносини
071 Облік і оподаткування
076 Підприємництво та торгівля
072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок ,

Інститут

ННІ Економіки, менеджменту і міжнародного бізнесу (БЕМ)

Освітня програма

Готельно-ресторанна справа
Туризм і рекреація
Туристичний бізнес
Готельно-ресторанний бізнес
Рекламний бізнес
Маркетинг
Міжнародні економічні відносини
Менеджмент організацій і адміністрування
Міжнародний бізнес
Облік, аудит і оподаткування
Фінанси і банківська справа
Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Логістика та митна справа
Підприємництво та бізнес-технології
Бізнес-економіка і управління персоналом
Економіка та організація бізнесу
Бізнес-адміністрування
Проектний менеджмент
Діджитал облік і бізнес-консалтинг

Кафедра

Вищої математики (155)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Першина Юлія Ігорівна

yuliia.pershyna@khp.edu.ua

Доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри

Досвід роботи – 20 років. Автор понад 200 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисципліни «Вища математика».

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Чікіна Наталія Олександрівна

Nataliia.Chikina@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ»

Має понад 100 наукових публікацій. У співавторстві опублікувала 18 навчальних посібників, з яких 5 з грифом МОН України.

Провідний лектор з дисципліни «Вища математика»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна «Вища математика» спрямована на засвоєння студентами необхідного рівня знань щодо дослідження та розв'язання математичних задач, пов'язаних з лінійною алгеброю, аналітичною геометрією та математичним аналізом, а також математичних задач з економічним змістом.

Мета та цілі дисципліни

Навчити прийомам дослідження та вирішення математично формалізованих задач, пошуку оптимальних рішень, вироблення вміння проводити аналіз отриманих результатів, дати навички вміння самостійної роботи з науковою літературою

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

Загальні компетентності:

ЗКЗ – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК9 – Вміння вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

Результати навчання

РН4 – аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення.

РН6 – критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (5 кредитів ECTS):
лекції – 32 год., практичні заняття – 48 год., самостійна робота – 40 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних базових дисциплін: алгебра, геометрія (планіметрія, стереометрія), математичний аналіз (шкільний курс)

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання, що використовуються у процесі лекційних занять:

- лекція;
- лекція з елементами пояснення;
- ілюстрація наочних матеріалів;
- пояснення.

Методи навчання, що використовуються під час практичних занять:

- традиційна бесіда;
- виконання вправ та завдань;
- розв'язання розрахункових задач;
- робота с текстом підручника (конспектування, реферування, цитування тощо);
- самостійна робота.

Всі навчальні матеріали доступні студентам у програмному середовищі Teams та через OneDrive.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Семестр 1

Тема 1. Елементи лінійної алгебри

Матриці. Визначники. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) за методом Крамера та методом Гаусса.

Тема 2. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії

Координати вектора. Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів та їх застосування. Площина. Пряма у просторі. Пряма на площині. Криві другого порядку.

Тема 3. Границі. Неперервність функцій

Множина. Дії над множинами. Елементарні функції. Область визначення функції. Границя числової послідовності. Границя функції. Обчислення границь з використанням першої та другої визначних границь. Неперервність функцій. Точки розриву функції та їх класифікація.

Тема 4. Похідна. Техніка диференціювання

Означення похідної, її механічні і геометричні застосування. Правила диференціювання. Похідні основних елементарних функцій. Диференціал функції. Застосування похідної в економічному аналізі. Похідні та диференціали вищих порядків.

Тема 5. Застосування похідної функції однієї змінної до дослідження функції і побудови її графіка

Основні теореми диференціального числення: теореми Ролля, Коші і Лагранжа. Інтервали монотонності, точки екстремуму функції. Опуклість, угнутість графіка функції, точки перегину: необхідні та достатні умови. Асимптоти графіка функції.

Тема 6. Невизначений інтеграл

Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Найпростіші прийоми інтегрування. Методи інтегрування.

Тема 7. Визначений інтеграл і його застосування

Класи інтегрованих функцій. Властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Інтегрування частинами і заміна змінної у визначеному інтегралі. Обчислення площі плоских фігур. Невласні інтеграли.

Тема 8. Функції декількох змінних

Область визначення функції декількох змінних. Частинні похідні функцій декількох змінних. Диференціювання неявно заданих функцій. Екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функцій декількох змінних в замкненій області. Скалярні поля. Похідна у напрямку. Градієнт.

Теми практичних занять

Семестр 1

Тема 1. Елементи лінійної алгебри

Матриці. Визначники. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) за методом Крамера та методом Гаусса.

Тема 2. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії

Координати вектора. Скалярний, векторний, мішаний добутки векторів та їх застосування. Площина. Пряма у просторі. Пряма на площині. Криві другого порядку.

Тема 3. Границі. Неперервність функцій

Елементарні функції. Область визначення функції. Границя числової послідовності. Границя функції. Обчислення границь з використанням першої та другої визначних границь. Неперервність функцій. Точки розриву функції та їх класифікація.

Тема 4. Похідна. Техніка диференціювання

Правила диференціювання. Похідні основних елементарних функцій. Геометричний зміст похідної. Диференціал функції.

Тема 5. Застосування похідної функції однієї змінної до дослідження функції і побудови її графіка

Інтервали монотонності, точки екстремуму функції. Опуклість, угнутість графіка функції, точки перегину: необхідні та достатні умови. Асимптоти графіка функції.

Тема 6. Невизначений інтеграл

Таблиця інтегралів. Найпростіші прийоми інтегрування. Методи інтегрування.

Тема 7. Визначений інтеграл і його застосування

Формула Ньютона-Лейбніца. Інтегрування частинами і заміна змінної у визначеному інтегралі. Обчислення площі плоских фігур у декартовій системі координат. Невласні інтеграли.

Тема 8. Функції декількох змінних

Область визначення функції двох змінних. Частинні похідні функцій декількох змінних. Диференціювання неявно заданих функцій. Екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функцій декількох змінних в замкненій області. Скалярні поля. Похідна у напрямку. Градієнт.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Самостійна робота студентів складається з опрацювання лекційного матеріалу, підготовки до практичних занять, виконання індивідуальних завдань (РГЗ та ІДЗ).

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Геворкян Ю.Л. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / Ю.Л. Геворкян, О.Л. Григор'єв, Н.О. Чікіна. – Харків: НТУ «ХПІ», 2004. – 200 с. – На рос. мов.
 2. Геворкян Ю.Л. Короткий курс вищої математики / Ю.Л. Геворкян, О.Л. Григор'єв, Н.О. Чікіна. – Харків: НТУ «ХПІ», 2009. – Ч.1. – 324 с. – На рос. мов.
 3. Вища математика в прикладах і задачах / Під ред. Ю.Л. Геворкяна. – Харків: НТУ «ХПІ». – Т.1. – 2005. – 448 с. – На рос. мов.
 4. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посібник : у 2 т. Т.1 : Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної / Л. В. Курпа [та ін.] ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ», 2009. – 528 с.
- URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/4617>.

5. Дубовик В.П. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. зак. / В.П. Дубовик., І.І. Юрик. – 4-те вид. – К. : Ігнатекс-Україна, 2013. – 648 с.

URL: <https://app.box.com/s/f1285z56q70zuous2a2txyv3c2oczslq>.

9. Збірник розрахунково-графічних завдань з вищої математики: у 2 ч. – Ч.1 / Н.О. Чікіна, І.В. Антонова, Л.О. Балака [та ін.]; за ред. Н.О. Чікіної. – Харків: Підручник НТУ «ХПІ», 2014. – 224 с.

URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/17443/1/Chikina_Zbirnyk_rozrakhunkovo_Ch_1_2012.pdf.

Допоміжна література

1. Олексенко В.М. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Харків: НТУ «ХПІ», 2006. – 372 с.

2. Геворкян Ю.Л. Вища математика: Теорія та практика: у 2-ч. – Ч.1: Теорія границь.

Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної / Ю.Л. Геворкян, Н.О. Чікіна, І.В. Антонова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2016. – На рос. мов.

3. Геворкян Ю.Л. Вища математика: Теорія та практика: у 2-ч. – Ч.2: Функції декількох змінних.

Диференціальні рівняння. Ряди. Кратні інтеграли / Ю.Л. Геворкян, Н.О. Чікіна, І.В. Антонова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018. – На рос. мов.

4. Методичні вказівки до проведення практичних занять з вищої математики за темою

«Невизначений інтеграл»: для студ. усіх спец. ф-тів МТ, МБ, ЕМБ, Е, АП, ТОР та ТНР, КІТ / уклад. Т. Т. Черногор. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – 25 с.

URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/17509/1/prohramy_2014_Nevyznachenyu_intehral.pdf

5. Методичні вказівки до проведення практичних занять з вищої математики за темою

«Визначений інтеграл та його застосування»: для студ. усіх спец. ф-тів МТ, МБ, ЕМБ, Е, АП, ТОР та ТНР, КІТ / уклад. І. І. Цехмістро. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – 28 с.

URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/17507/1/prohramy_2014_Vyznachenyi_intehral.pdf

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

У кожному семестрі 100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (20%) та поточного оцінювання (80%).

Екзамен: письмове завдання та усна доповідь.

Поточне оцінювання: самостійні роботи, контрольні роботи та індивідуальні розрахункові завдання.

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

30.08.2023



Завідувач кафедри
Юлія ПЕРШИНА

Гаранти ОП

Тетяна ЖАДАН

Тетяна ЧАЙКА

Олександр НОСИРЄВ

Лариса СТРИГУЛЬ

Петро ПЕРЕРВА

Тетяна РОМАНЧИК

Юлія ШИПУЛІНА

Ігор ПОСОХОВ

Олена ЛІНЬКОВА

Чайкова ОЛЕНА

Наталія ЄРШОВА

Володимир МІЩЕНКО

Ольга -ГАПОНЕНКО

Володимир СИСОЄВ

Марина МАЩЕНКО