

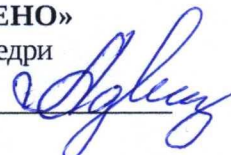
Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра вищої математики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Сдвижкова О.О. _____



«27» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Вища математика»

Галузь знань	12 “Інформаційні технології”
Спеціальність	126 “Інформаційні системи та технології”
Освітній рівень	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Статус	обов’язкова
Загальний обсяг	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1-й та 2-й семестри, 1, 2, 3 та 4 чверті
Мова викладання	українська

Викладач: доц. Уланова Н.П.

Пролонговано: на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»

2020

Робоча програма навчальної дисципліни «**Вища математика**» для бакалаврів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. вищої математики – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 15 с.

Розробник – Н.П. Уланова – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри вищої математики.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» (протокол № 7 від 27.08.2020)

ЗМІСТ

1	МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2	ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3	БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4	ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5	ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6	ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1	Шкали	8
6.2	Засоби та процедури	8
6.3	Критерії	9
7	ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8	РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі “Інформаційні системи та технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології” здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Б1 «Вища математика» віднесено такий результат навчання:

Шифр	Результат навчання
ПР1	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
ПР2	Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв’язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

Мета дисципліни – розвиток математичного і логічного мислення студентів, підготовка їх до вивчення спеціальних дисциплін і самостійної роботи над науково-технічною літературою, засвоєння основних понять, ідей і методів сучасної математики, вміння використовувати їх при розв’язанні конкретних задач.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» 126 “Інформаційні системи та технології” здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Б1 «Вища математика» віднесено такі результати навчання:

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР1	ДРН.1-Б1	демонструвати уміння абстрактно мислити та практично опрацьовувати теоретичні знання
	ДРН.2-Б1	знати і використовувати математичну термінологію, використовувати теорії, принципи, методи і поняття вищої математики для професійної підготовки та діяльності за фахом
	ДРН.3-Б1	вміти застосовувати методи вищої математики для дослідження математичних моделей реальних процесів
	ДРН.4-Б1	вміти аналізувати та узагальнювати отримані результати в професійній діяльності
	ДРН.5-Б1	використовувати математичні методи при вирішенні складних задач під час науково-практичної діяльності
ПР2	ДРН.6-Б1	використовувати сучасні технології математичного моделювання

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Вища математика» викладається в 1 та 2-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу «Вища математика» ґрунтується на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	120	64	56			12	108
практичні	120	64	56			12	108
РАЗОМ	240	128	112	-	-	24	216

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	120
ДРН.1 – Б1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія Матриці, дії над ними.	45

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН.2 – Б1 ДРН.3 – Б1	Визначники та їх властивості Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Однорідні системи. Власні числа та власні вектори Загальні поняття векторної алгебри. Скалярний, векторний, та мішаний добутки векторів. Площина. Пряма у просторі. Взаємне розміщення площини і прямої у просторі Пряма на площині Криві другого порядку Перетворення координат. Полярна система координат.	
ДРН.1 – Б1 ДРН.2 – Б1 ДРН.3 – Б1	2. Вступ до математичного аналізу Послідовності. Обчислення границь. Неперервність функції Поняття похідної. Похідні основних функцій. Правила диференціювання. Похідні вищих порядків. Властивості диференційованих функцій Диференціал. Правило Лопітала Застосування похідних для дослідження функцій Поняття функції кількох змінних. Частинні похідні Екстремум функції двох змінних	34
ДРН.1 – Б1 ДРН.2 – Б1 ДРН.3 – Б1	3. Інтегральне числення функції однієї змінної Невизначений інтеграл Обчислення невизначеного інтегралу для раціональних та ірраціональних функцій Обчислення невизначеного інтегралу для тригонометричних функцій. Визначений інтеграл. Геометричні застосування визначеного інтеграла. Використання визначеного інтеграла для розв'язання фізичних задач. Невласні інтеграли	26
ДРН.1 – Б1 ДРН.2 – Б1 ДРН.3 – Б1	4. Диференціальні рівняння Диференціальні рівняння 1-го порядку Лінійні диференціальні рівняння другого і вищих порядків Метод варіації довільної сталої Системи лінійних диференціальних рівнянь першого порядку	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	120
ДРН.1 –Б1 – ДРН.5 –Б1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія Матриці, дії над ними. Визначники та їх властивості Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Однорідні системи. Власні числа та власні вектори Загальні поняття векторної алгебри. Скалярний, векторний, та мішаний добутки векторів. Площина. Пряма у просторі. Взаємне розміщення площини і прямої у просторі Пряма на площині Криві другого порядку Перетворення координат. Полярна система координат.	45
ДРН.1 –Б1 – ДРН.5 –Б1	2.Вступ до математичного аналізу Послідовності. Обчислення границь. Неперервність функції Поняття похідної. Похідні основних функцій. Правила диференціювання. Похідні вищих порядків. Властивості диференційованих функцій Диференціал. Правило Лопітала Застосування похідних для дослідження функцій Поняття функції кількох змінних. Частинні похідні Екстремум функції двох змінних	34
ДРН.1 –Б1 – ДРН.6 –Б1	3. Інтегральне числення функції однієї змінної Невизначений інтеграл Обчислення невизначеного інтегралу для раціональних та ірраціональних функцій Обчислення невизначеного інтегралу для тригонометричних функцій. Визначений інтеграл. Геометричні застосування визначеного інтеграла. Використання визначеного інтеграла для розв'язання фізичних задач. Невласні інтеграли	26
ДРН.1 –Б1 – ДРН.6 –Б1	4. Диференціальні рівняння Диференціальні рівняння 1-го порядку Лінійні диференціальні рівняння другого і вищих порядків Метод варіації довільної сталої Системи лінійних диференціальних рівнянь першого порядку	15
	РАЗОМ	240

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій		визначення середньозваженого

практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять	комплексна контрольна робота (ККР)	результату поточних контролів;
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> • концептуальних знань; • високого ступеню володіння станом питання; • критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> • виявляти проблеми; • формулювати гіпотези; • розв'язувати проблеми; • обирати адекватні методи та інструментальні засоби; • збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; • використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання 	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильна; • чиста; • ясна; • точна; • логічна; • виразна; • лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> • послідовний і несуперечливий розвиток думки; • наявність логічних власних суджень; • доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; • правильна структура відповіді (доповіді); • правильність відповідей на запитання; • доречна техніка відповідей на запитання; • здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять</p>	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	вимог)	
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управління комплексними проектами, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> • дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; • здатність до роботи в команді; • контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> • обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; • самостійність під час виконання поставлених завдань; • ініціативу в обговоренні проблем; • відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> • використання професійно-орієнтованих навичок; • використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; • володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> • ступінь володіння фундаментальними знаннями; • самостійність оцінних суджень; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> • високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; • самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються технічні засоби навчання, комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle, Teams, Zoom.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Сінайський Є.С., Новікова Л.В., Заславська Л.І. Вища математика: навч. посіб.: Дніпропетровськ: НГУ, 2013. Т 1. 399 с.
2. Зайцев Є.П. Вища математика. Київ: Алерта, 2013. 574 с.
3. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика. К.: ЦНЛ, 2019. 368 с.
4. Геворкян Ю.Л. Функції багатьох змінних. Диференціальні рівняння: навч. посібник / Ю. Л. Геворкян, А. Л. Григорьев, Н. А. Чикина. Харків: ХДПУ, 1998. 132 с.
5. Олексенко В. М. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: підручник. Харків: НТУ «ХП», 2000. 372 с.
6. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії. / За редакцією Рудавського Ю. К. Львів: Бескид Біт, 2002. 282 с.
7. Рудавський Ю. К., Костробій П. П. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Львів: Бескид Біт, 2002. 294 с.
8. Вища математика в прикладах і задачах: у 2 т.: Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної: навч. посібник /

Л.В.Курпа, Ж.Б.Кашуба, Г.Б.Лінник [та ін.]; за ред. Л.В.Курпи. Харків: НТУ «ХП», 2009. Т.1. 532с.

9. Вища математика в прикладах і задачах: у 2 т.: Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння та ряди: навч. посібник / Л.В.Курпа, Н.О.Кириллова, Г.Б.Лінник [та ін.]; за ред. Л.В.Курпи. Харків: НТУ «ХП», 2009. Т.2. 432с.

10. Вища математика. Розв'язання задач та варіанти типових розрахунків навч. посібник / за ред. Л.В.Курпа. Харків: НТУ «ХП», 2002. 316с.

Вища математика. Збірник задач: навч. посібник / В.П.Дубовик, І.І.Юрик, І.П.Вовкодав та ін.; за ред. В.П.Дубовика, І.І.Юрика. К.: Вид-во А.С.К., 2003. 480 с.: іл.– (Унів. б-ка).

Методичне забезпечення

1. Навчальний посібник “Елементи лінійної алгебри та їх застосування”/ Новікова Л.В., Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НГУ, 2004.
2. Навчальний посібник ”Практикум з векторної алгебри” /Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НТУ, 2019.
3. Навчальний посібник “ Практикум з аналітичної геометрії”/ Новікова Л.В., Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НГУ, 2004.
4. Навчальний посібник “ Практикум з початків математичного аналізу”/ Новікова Л.В., Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НГУ, 2006.
5. Методичні вказівки та завдання на тему “ Функції кількох змінних”/ Новікова Л.В., Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НГУ, 2009.
6. Навчальний посібник “ Практикум з інтегрування функцій однієї змінної ”/ Уланова Н.П., Приходько В.В., Дніпропетровськ, НГУ, 2014.
7. Практикум з теорії функцій комплексної змінної: Навч.посібник /Л.І.Овсієнко, Н.П.Уланова, Л.І.Шелест, К.Ю.Шелест. – Дніпропетровськ: НГУ, 2003.

Інформаційні ресурси

Електронні посилання:

1. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=81> Вища математика. Лінійна алгебра(Новікова Л.В., Уланова Н.П., Приходько В.В.)
2. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=187> Вища математика. Аналітична геометрія (Уланова Н.П., Приходько В.В.) .
3. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=162> Вища математика. Початки математичного аналізу (Уланова Н.П., Приходько В.В.)
4. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=313> Вища математика. Функції кількох змінних (Приходько В.В., Уланова Н.П.).
5. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=273> Криволинейные координаты на плоскости и в пространстве (Сушко С.А., Фомичева Л.Я., Уланова Н.П.).
6. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=301> Вища математика. Невизначений інтеграл. (Приходько В.В., Уланова Н.П.)
7. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3279> Вища математика. Теорія функцій комплексної змінної (Овсієнко Л.І., Уланова Н.П., Приходько В.В., Гаранжа Д.М.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Вища математика»
для бакалаврів
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Розробник:
Уланова Наталія Петрівна

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м.Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19