

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи Ат

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

проректор з НІР

професор \_\_\_\_\_ Д.М. Клець

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

Вища математика

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

27 Транспорт

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

274 Автомобільний транспорт

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

Автомобільний транспорт

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

## 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів:

- когнітивно-креативних математичних компетенцій;
- операційно-технологічних математичних компетенцій;
- мотиваційно-креативних математичних компетенцій;
- особистісно-інтелектуальних математичних компетенцій;
- особистісно-моральних математичних компетенцій;
- рефлексивно-оцінювальних математичних компетенцій з акцентом на усвідомленні та осмисленні набутих загальнонаукових математичних компетенцій та професійно-математичних компетенцій.

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** математика на базі загально-освітньої середньої школи.

(вказати які дисципліни передують її вивченню)

## 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>2</sup>		
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>	
Кількість кредитів - <u>5,5</u> Кількість годин - <u>165</u>	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)		
Семестр викладання дисципліни	1	2	
Вид контролю:	іспит	залік	
<b>Розподіл часу:</b>			
- лекції (годин)	32	32	
- лабораторні роботи (годин)	-		
- практичні заняття (годин)	32	16	
- самостійна робота студентів (годин)	11	12	
- курсовий проект (годин)	-		
- курсова робота (годин)	-		
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-		
- підготовка та складання екзамену (годин)	30		-

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

#### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни «Вища математика»:

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

Майбутні бакалаври мають досягти рівня практичної орієнтації у використанні математичних методів та відповідного ступеню креативності мислення, набути здатностей до побудови математичних моделей типових практичних задач. Результати навчання дисципліни мають забезпечити здатності бакалаврів до навчання у другому освітньому циклі в частині сприйнятливості до репродуктивного і продуктивного засвоєння матеріалу, спроможності самовдосконалення в процесі здобуття рівня дослідницької орієнтації щодо застосування математичних методів у проблемних ситуаціях.

**5. Критерії оцінювання результатів навчання:** базуються на підсумках упорядкованої сукупності пропедевтичного, підсумкового і резидуального різновидів контролю. Підсумки поточного і семестрового контролю (екзамену, заліку) здійснюються за шкалою ECTS:

Таблиця 1.

#### *Відповідність підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS*

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	<b>«Відмінно»</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> .
82 – 89	Добре	B	<b>«Дуже добре»</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> .
75 – 81		C	<b>«Добре»</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, <b>деякі</b> практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані <b>недостатньо</b> , <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилкам</b>
67 – 74	Задовільно	D	<b>«Задовільно»</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , але <b>прогалини не несуть істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , <b>деякі</b> з виконаних завдань, можливо, містять <b>помилки</b> .
60 – 66		E	<b>«Достатньо»</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , <b>деякі</b> практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>багато</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>не виконані</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> .

35 – 59	Незадовільно	FX	« <b>Незадовільно</b> » - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при <b>додатковій самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань <b>(з можливістю повторного складання)</b>
1 – 34		F	« <b>Неприйнятно</b> » - теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>усі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до якого-небудь значимого <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань. <b>(з обов'язковим повторним курсом)</b>

## 6. Засоби діагностики результатів навчання:

- включають засоби його оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:
- типові розрахункові роботи;
- стандартизовані тести;
- завдання з поглибленої креативної підготовки;
- контрольні роботи;
- презентації виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- підсумкові комплексні тести;
- екзамен.

**7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять**

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
<b>I семестр</b>						
<b>Розділ 1. Кратні інтеграли.</b>						
<u>Тема 1. Подвійні інтеграли та їх властивості. Обчислення подвійних інтегралів.</u> Задачі що приводять до подвійного інтегралу ( задачі про об'єм циліндричного тіла, про масу неоднорідної пластини). Теорема існування. Властивості. Обчислення подвійних інтегралів у ДПСК.	2		<u>ПЗ 1. Подвійні інтеграли та їх властивості.</u> Обчислення подвійних інтегралів у ДПСК. <u>СРС 1. Подвійні інтеграли та їх властивості.</u> Обчислення подвійних інтегралів у ДПСК.	2		11.1 (1-5) 11.2 (15)
<u>Тема 2. Заміна змінних у подвійних інтегралах.</u> Обчислення подвійного інтеграла у полярній системі координат.	2		<u>ПЗ 2. Обчислення подвійних інтегралів у полярній системі координат.</u> <u>СРС 2. Заміна змінних у подвійних інтегралах.</u> Обчислення подвійних інтегралів у полярній системі координат.	1		
<u>Тема 3. Потрійні інтеграли та їх властивості. Обчислення потрійних інтегралів.</u> Задача про масу неоднорідного тіла. Визначення та властивості потрійного інтеграла. Теорема існування. Обчислення потрійного інтеграла у ДПСК.	2		<u>ПЗ 3. Потрійні інтеграли та їх властивості.</u> Обчислення потрійних інтегралів у ДПСК. <u>СРС 3. Потрійні інтеграли та їх властивості.</u> Обчислення потрійних інтегралів у ДПСК.	2		11.1 (1-5) 11.2 (15)
<u>Тема 4. Заміна змінних у потрійних інтегралах.</u> Обчислення потрійних інтегралів у циліндричних та сферичних координатах.	2		<u>ПЗ 4. Заміна змінних у потрійних інтегралах.</u> Обчислення потрійних інтегралів у циліндричних та сферичних координатах. <u>СРС 4. Заміна змінних у потрійних інтегралах.</u> Обчислення потрійних інтегралів у циліндричних та сферичних координатах.	2		
<u>Тема 5. Геометричні та механічні застосування подвійних та потрійних інтегралів.</u> Метод інтегральних сум. Знаходження об'єму тіл за допомогою подвійного та потрійного інтегралів. Статичні моменти, центр мас плоскості	2		<u>ПЗ 5. Геометричні та механічні застосування подвійних та потрійних інтегралів.</u> Знаходження об'єму тіл, статичних моментів і координат центра мас неоднорідної плоскості пластини і неоднорідного тіла за допомогою подвійних та потрійних	2		

пластини. Площа поверхні. Знаходження маси, статичних моментів, координат центра мас неоднорідного тіла.			інтегралів. <u>СРС 5. Геометричні та механічні застосування подвійних та потрійних інтегралів.</u> Метод інтегральних сум. Знаходження об'єму тіл за допомогою подвійного та потрійного інтегралів. Статичні моменти, центр мас плоскої пластини. Площа поверхні. Знаходження маси, статичних моментів, координат центра мас неоднорідного тіла.	1		11.1 (1-5) 11.2 (15)
<b>Розділ 2. Криволінійні інтеграли.</b>						
<u>Тема 6. Криволінійні інтеграли першого роду.</u> Задача, що приводить до поняття криволінійного інтеграла 1-го роду. Визначення та властивості. Обчислення. Геометричні та механічні застосування.	2		<u>ПЗ 6. Криволінійні інтеграли першого роду.</u> Обчислення. Геометричні та механічні застосування.	2		11.1 (1-5) 11.2 (15, 16)
<u>Тема 7. Криволінійні інтеграли другого роду.</u> Задача, що приводить до поняття криволінійного інтеграла другого роду (задача про роботу сили вздовж кривої). Визначення та властивості. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Незалежність від шляху інтегрування.	2		<u>СРС 6. Криволінійні інтеграли першого роду.</u> Основні поняття. Властивості. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду. Геометричні та механічні застосування. <u>ПЗ 7. Криволінійні інтеграли другого роду.</u> Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Незалежність від шляху інтегрування.	1		
			<u>СРС 7. Криволінійні інтеграли другого роду.</u> Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Незалежність від шляху інтегрування.	2		
<u>Тема 8. Застосування криволінійних інтегралів.</u> Знаходження функції по її повному диференціалу. Формула Грина. Обчислення площі. Знаходження роботи змінної сили вздовж заданої кривої.	2		<u>ПЗ 8. Застосування криволінійних інтегралів.</u> Знаходження функції по її повному диференціалу. Формула Грина. Обчислення площі. Знаходження роботи змінної сили вздовж заданої кривої.	2		11.1 (1-5) 11.2 (15, 16)
			<u>СРС 8. Застосування криволінійних інтегралів.</u> Знаходження функції по її повному диференціалу. Формула Грина. Обчислення площі. Знаходження роботи змінної сили вздовж заданої кривої.	1		
<b>Розділ 3. Ряди.</b>						
<u>Тема 9. Числові ряди з невід'ємними членами.</u> Основні поняття. Необхідна ознака збіжності. Достатні ознаки збіжності: ознаки порівняння, ознака Даламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коши.	4		<u>ПЗ 9. Числові ряди з невід'ємними членами.</u> Необхідна ознака збіжності. Достатні ознаки збіжності: ознаки порівняння, ознака Даламбера, радикальна ознака Коши.	4		

<p><u>Тема 10. Знакозмінні ряди.</u> Основні поняття. Знакопереміжні ряди. Теорема Лейбниці. Абсолютна та умовна збіжність.</p>	2		<p><u>СРС 9. Числові ряди з невід'ємними членами.</u> Необхідна ознака збіжності. Достатні ознаки збіжності: ознаки порівняння, ознака Даламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коши.</p>	1		11.1 (1-5) 11.2 (17, 18)
			<p><u>ПЗ 10. Знакозмінні ряди.</u> Дослідження на збіжність знакозмінних і знакопереміжних рядів. Теорема Лейбниці. Абсолютна та умовна збіжність.</p>	1		
			<p><u>СРС 10. Знакозмінні ряди.</u> Знакопереміжні ряди. Теорема Лейбниці. Абсолютна та умовна збіжність</p>	0,5		
<p><u>Тема 11. Степеневі ряди. Область збіжності.</u> Функціональні ряди. Основні поняття. Степеневі ряди. Область збіжності. Властивості степеневих рядів.</p>	4		<p><u>ПЗ 11. Степеневі ряди.</u> Знаходження області збіжності степеневих рядів.</p>	4		11.1 (1-5) 11.2 (17, 18)
			<p><u>СРС 11. Степеневі ряди.</u> Знаходження області збіжності степеневих рядів.</p>	0,5		
<p><u>Тема 12. Ряди Тейлора і Маклорена.</u> Основні поняття. Необхідна і достатня умови розкладання функції в ряд Тейлора. Розкладання деяких елементарних функцій в ряд Маклорена.</p>	2		<p><u>ПЗ 12. Ряди Тейлора і Маклорена.</u> Розкладання в ряд Маклорена деяких елементарних функцій.</p>	2		11.1 (1-5) 11.2 (17, 18)
			<p><u>СРС 12. Ряди Тейлора і Маклорена.</u> Розкладання в ряд Маклорена деяких елементарних функцій.</p>	0,5		
<p><u>Тема 13. Застосування степеневих рядів для розв'язання прикладних задач.</u> Обчислення наближених значень функцій, інтегралів. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою рядів.</p>	4		<p><u>ПЗ 13. Застосування степеневих рядів для розв'язання прикладних задач.</u> Обчислення наближених значень функцій, інтегралів. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою рядів.</p>	4		11.1 (1-5) 11.2 (17, 18)
			<p><u>СРС 13. Застосування степеневих рядів для розв'язання прикладних задач.</u> Обчислення наближених значень функцій, інтегралів. Інтегрування диференціальних рівнянь за допомогою рядів.</p>	0,5		
<b>Усього за семестр</b>	<b>32</b>		Практичних занять	<b>32</b>		
			СРС	<b>11</b>		
<b>II семестр</b>						
<b>Розділ 1. Основи теорії ймовірностей</b>						
<u>Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей.</u>	4		<u>ПЗ 1. Випадкові події, операції з ними, Класичне оз-</u>	2		

Тема 1.1. Предмет теорії ймовірностей. Випадкові події, операції з ними. Класичне означення ймовірностей .Комбінаторний метод обчислення ймовірностей в класичній моделі подій. Аксиоми теорії ймовірностей та їх наслідки			начення ймовірності події. Комбінаторика та обчислення ймовірностей за класичним означенням. <u>СРС 1.</u> Частота випадкової події. Статична ймовірність. Алгебра подій. Геометрична ймовірність. <u>СРС 2, 3.</u> Комбінаторика та обчислення ймовірностей за класичним означенням.	2 1		11.1 (9,10,11), 11.2 (20,21)
<u>Тема 2.</u> Теорема додавання ймовірностей. Умова ймовірність, Теорема множення ймовірностей. Наслідки з цих теорем. Залежні та незалежні випадкові події. Формула повної ймовірності. Формула Бейеса	4		<u>ПЗ 2.</u> Теореми додавання і множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Бейеса. <u>СРС 4,5.</u> Обчислення надійності системи. <u>СРС 6, 7.</u> Формула повної ймовірності. Формула Бейеса.	2 1 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<u>Тема 3.</u> Повторення незалежних випробувань. Схема Бернуллі. Формула Бернуллі. Асимптотичні формули обчислення ймовірностей: Пуассона, Лапласа (локальна та інтегральна).	4		<u>ПЗ 3.</u> Повторні незалежних випробування. Застосування формул Бернуллі, Пуассона, локальної та інтегральної теорем Лапласа. <u>СРС 8</u> Застосування формул Бернуллі, Пуассона, локальної та інтегральної теорем Лапласа.	2 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<u>Тема 4.</u> Дискретні випадкові величини Випадкова величина, її функція розподілу. Дискретна випадкова величина (ДВВ): закони розподілу (біноміальний, Пуассона, геометричний, гіпергеометричний). Многокутник розподілу. Числові характеристики ДВВ: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення (СКВ). Їх властивості.	4		<u>ПЗ 4.</u> Функція розподілу ДВВ, властивості, графік. Многокутник розподілу. Обчислення математичного сподівання, дисперсії та середнього квадратичного відхилення НВВ. Числові характеристики деяких законів розподілу ДВВ. <u>СРС 9.</u> Закони розподілу: біноміальний, геометричний, Пуассона. <u>СРС 10.</u> Числові характеристики деяких законів розподілу ДВВ	2 1 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21) 11.1 (1,9,3,4,6) 11.2 (9) 11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<u>Тема 5.</u> Неперервні випадкові величини та їх закони розподілу. Неперервні випадкові величини (НВВ): функція розподілу, щільність ймовірності. Їх властивості та графіки. Числові характеристики НВВ: властивості, обчислення. Рівномірний, експоненціальний, нормальний закони розподілу.	4		<u>ПЗ 5</u> Функція розподілу, щільність ймовірності, Їх властивості та графіки. зв'язок між ними. Числові характеристики НВВ. Обчислення числових характеристик НВВ. <u>СРС 11.</u> Ймовірностний зміст диференціальної функції розподілу. Числові характеристики НВВ.	2 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)



Тема 6. Випадковий вектор. Граничні теореми теорії ймовірності. Двовимірний випадковий вектор. Дискретний випадковий вектор, закон розподілу, числові характеристики. Кореляційний момент, коефіцієнт кореляції. Граничні теореми	4		<u>ПЗ 6.</u> Дискретний випадковий вектор, закон розподілу.	2		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<b>Розділ 2. Елементи математичної статистики</b>						
<u>Тема 1.</u> Основні поняття математичної статистики. Генеральна сукупність і вибірки. Варіаційні ряди та їх графічне зображення (полігон і гістограма). Емпірична функція розподілу. Її графік.	2		<u>СРС 12.</u> Полігон і гістограма. Емпірична функція розподілу. Вибірка, вибіркова середнє та дисперсія.	1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<u>Тема 2.</u> Точкове та інтервальне оцінювання параметрів. Числові характеристики вибірки. Точкові оцінки математичного сподівання і дисперсії.	4		<u>ПЗ 7.</u> Числові характеристики вибірки. Точкові оцінки математичного сподівання та дисперсії генеральної сукупності. <u>СРС 13.</u> Числові характеристики вибірки. Точкові оцінки математичного сподівання та дисперсії генеральної сукупності.	2 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<u>Тема 3.</u> Інтервальні оцінки. Довірчий (надійний) інтервал. Випадок нормального закону розподілу.	2		<u>ПЗ 8.</u> Інтервальні оцінки. Довірчий інтервал для оцінки математичного сподівання генеральної сукупності, яка розподілена нормально. <u>СРС 14.</u> Довірчий інтервал для оцінки числових характеристик нормально розподіленої сукупності.	2 1		11.1 (9,10,11) 11.2 (20,21)
<b>Усього за семестр</b>	<b>32</b>		Практичних занять	<b>16</b>		
			СРС	<b>12</b>		
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	<b>128</b>		Практичних занять	<b>112</b>		
			СРС	<b>23</b>		

## 8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>4</sup>

(за наявності)

1. Кратні і криволінійні інтеграли.
2. Ряди.
3. Випадкові події.
4. Випадкові величини.
5. Елементи математичної статистики.

## 9. Форми поточного та підсумкового контролю:

- прийом розрахункових завдань та завдань поглибленої креативної підготовки;
- проведення контрольних робіт, стандартизованих тестів, екзаменів.

## 10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

(за потреби)

## 11. Рекомендовані джерела інформації

### 1. Базова література

1. Герасимчук В.С. Повний курс вищої математики у прикладах і задачах / В.С. Герасимчук, Г.С. Васильченко, В.І. Кравцов. – К.: Книги України. ЛТД, 2010, Т.1-3.
2. Дубовик В.П. Вища математика / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. – К.: Вища школа, 2006. – 648 с.
3. Дюженкова Л.І. Вища математика. Приклади і задачі / Л.І. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.О. Михалін. – К., 2002. – 622 с.
4. Коваленко І.П. Вища математика. Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2006. – 343 с.
5. Теорія ймовірностей та математична статистика: зб. задач / [С. М. Григулич, В. П. Лісовська, О. І. Макаренко та ін.]; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». – Київ : КНЕУ, 2014. – 277 с.
6. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика. / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.
7. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : Навч.-метод. посібник. У 2-х ч. – Ч.1. Теорія ймовірностей. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – Вид. 2-ге, без змін. – К. : КНЕУ, 2007. – 304 с.
8. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : Навч.-метод. Посібник. У 2 ч. – Ч.2. Математична статистика. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – Вид. 2-ге, без змін. – К. : КНЕУ, 2007. – 336 с.
9. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 551 с.
10. Дорош А. К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навч. Посібник / А. К. Дорош, О. П. Коханівський. – К. : НТУУ "КПІ", 2006. – 268 с.
11. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язування задач: Навч. посібник / Г. І. Кармелюк. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 576 с.

### 2. Допоміжна література

1. Вербицкий В.И. Матрицы и системы линейных алгебраических систем: конспект лекций / В.И. Вербицкий, А.Г. Михайленко. – Х.: ХНАДУ, 2008. – 32 с.

<sup>4</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, РГР, якщо вони передбачені навчальною програмою

- 2 Небрatenко О.В. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії: конспект лекцій / О.В. Небрatenко, В.О. Нестеренко, Ж.В. Саппа. – Х.: ХНАДУ, 2009. – 76 с.
- 3 Латишев В. Р. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії. Методичні вказівки і завдання. – Руська Л. Ю., Толстяк О. Д. – Х.: ХНАДУ, 2008. – 40 с.
- 4 Мороз І. І. Функції однієї змінної. Границі і неперервність функцій. / Мороз І. І., Нацик Л. Д. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 65 с.
- 5 Макаричев А.В. Функция. Предел и непрерывность функции: конспект лекцій / А.В. Макаричев. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 40 с.
- 6 Макаричев О.В. Методичні вказівки та завдання з вищої математики (розділ «Границя та неперервність функції») / О.В. Макаричев, А.Г. Михайленко, Л.Ю. Руська та ін. – Х.: ХНАДУ, 2011. – 58 с.
- 7 Латишев В.Р. Диференціальне числення функції однієї змінної: конспект лекцій / В.Р. Латишев. – Х.: ХНАДУ, 2009. – 56 с.
- 8 Латишев В.Р. Методичні вказівки та завдання до теми «Диференціальне числення, функція однієї змінної та його застосування» / В.Р. Латишев, Т.І. Лукашук, Л.Ю. Руська. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 48 с.
- 9 Мороз І.І. Диференціальне числення функцій багатьох змінних: конспект лекцій / І.І. Мороз. – Х.: ХНАДУ, 2009. – 84 с.
- 10 Латишев В.Р. Методичні вказівки та завдання з вищої математики (розділ «Функція багатьох змінних») / В.Р. Латишев, Т.І. Лукашук, О.В. Макаричев та ін. – Х.: ХНАДУ, 2011. – 36 с.
- 11 Ярхо Т.О. Практикум з вищої математики. Невизначений інтеграл: навчально-методичний посібник / Т.О. Ярхо, Т.В. Ємельянова, Т.Б.Фастовська та ін. – Х.: ХНАДУ, 2017. – 147 с.
- 12 Ярхо Т.О. Практикум з вищої математики. Визначений інтеграл та його застосування: навчально-методичний посібник / Т.О. Ярхо, О.В., І. І. Мороз. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 75 с.
- 13 Вишневецький О.Л. Диференціальні рівняння: конспект лекцій / О.Л. Вишневецький. – Х.: ХНАДУ, 2009. – 56 с.
- 14 Латишев В.Р. Методичні вказівки та завдання за темою «Диференціальні рівняння» / В.Р. Латишев, О.В. Небрatenко. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 32 с.
- 15 Нестеренко В.О. Кратні та криволінійні інтеграли: конспект лекцій / В.О. Нестеренко. – Х.: ХНАДУ, 2000. – 56 с.
- 16 Нестеренко В.О. Методичні вказівки до типових занять з вищої математики з теми «Криволінійні інтеграли та їх застосування» / В.О. Нестеренко, Ж.В. Саппа. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 50 с.
- 17 Ярхо Т. О. Теорія числових рядів: навчально-методичний посібник / Т.О. Ярхо. – Х.: ХНАДУ, 2017. – 59 с.
- 18 Нацик Л. Д. Степеневі ряди: конспект лекцій / Л. Д. Нацик. – Х.: ХНАДУ, 2011. – 40 с.
19. Нестеренко В. О. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з теми «Ряди Фур'є. Інтеграл Фур'є»/ В. О. Нестеренко, Ж. В. Саппа. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 50 с.
20. Ярхо Т.А. Теорія ймовірностей для професійно-математичної підготовки бакалаврів технічного профілю. Ч.1 / Ярхо Т.А. Х., ХНАДУ, 2017 – 83 с.
21. Латишев В.Р. Методичні вказівки та завдання до теми «Теорія ймовірностей та випадкові процеси» / В.Р. Латишев, О.В. Небрatenко, І.І. Мороз та ін. – Х.: ХНАДУ, 2012 – 99 с.

22. Ярхо Т.А. Теорія ймовірностей для професійно-математичної підготовки бакалаврів технічного профілю. Ч.1 / Ярхо Т.А. Х., ХНАДУ, 2017 – 83 с.

### 3. Інформаційні ресурси

3.1. files.Khadi.Kharkov.ua  
(адреси сайтів з матеріалами)

Розроблено та внесено: кафедрою вищої математики  
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент Вишневецький О.Л. \_\_\_\_\_  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)  
доцент Гадецька С.В. \_\_\_\_\_  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від “ 04 ” жовтня 2018р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри Д.П.Н., доц. \_\_\_\_\_ Ярхо Т. О. \_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

### Погоджено<sup>5</sup>

Завідувач кафедри Технічної експлуатації і сервісу автомобілів  
(повна назва випускової кафедри)

д-р т. н., проф. \_\_\_\_\_ Волков В.П  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

### Погоджено

Декан автомобільного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор \_\_\_\_\_ Сараєв О.В.  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 2018 рік

© \_\_\_\_\_, 2023 рік

### Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена  
Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1

<sup>5</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.