

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій**

Кафедра «Вищої математики і фізики»

ПОГОДЖУЮ

Гарант ОПП

проф. \_\_\_\_\_ О.П. Прісс

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав.кафедри ВМ

проф. \_\_\_\_\_ Н.Л. Сосницька

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВО - СИЛАБУС**

з дисципліни Вища математика(обов'язкова)

(найменування та статус освітньої компоненти: обов'язкова або за вибором студента)

для спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»

ОПП Готельно-ресторанна справа

(шифр, найменування спеціальності, освітньої програми)

форма навчання денна

(денна, заочна)

Кількість кредитів 3 кредити

Курс 1-й

Семестр 1-й

Змістових модулів (підсумкових модульних контролів) –2

СРС - 56 годин,

Форма контролю – 1-й семестр – екзамен;

(екзамен або диференційований залік)

Загальна кількість годин –90 годин

2020-2021 н.р.

**«Вища математика». Силабус** для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» факультету агротехнологій та екології спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. –11 с.

Силабус складений на підставі «Положення про програму навчання здобувачів вищої освіти – силабус» Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 16 с. та Програми навчальної дисципліни «Вища та прикладна математика» підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» в аграрних вищих закладах – Мелітополь: ТДАТУ, 2020.–10 с.

Розробник:ст.викладач Іщенко О.А.

Рецензент: Кравець В.І., к.ф.-м.н., доцент

Силабус затверджений на засіданні кафедри «Вища математика і фізика»  
протокол № 1 від «28» серпня 2020 року  
Завідувач кафедри ВМ  
проф. \_\_\_\_\_ Н.Л. Сосницька

Схвалено методичною комісією факультету агротехнологій та екології спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» за ОПП Готельно-ресторанна справа  
Протокол № 1 від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року

Голова, доц. \_\_\_\_\_ О.В. Григоренко

## **1 Анотація курсу та Веб-сайт його розміщення**

Вища математика. Код: ОК 1.05

Кількість кредитів - 3

Час і місце проведення : 1 семестр, відповідно до розкладу

Предмет вивчення навчальної дисципліни.

Вища та прикладна математика є обов'язковою дисципліною циклу загальної підготовки фахівців зі спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа. Дисципліна спрямована на формування у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти загальних та фахових компетентностей щодо володіння основними математичними методами, які необхідні для аналізу і моделювання процесів і явищ при пошуку оптимальних розв'язків задач, що виникають в практичній діяльності, вибору найкращих методів реалізації розв'язків задач сфери готельної та ресторанної справи.

Веб-сайт курсу <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=961>

Примітка – для входу на портал потрібен логін і пароль.

## **2 Мета викладання дисципліни**

**Мета** дисципліни «Вища та прикладна математика» - опанування основними математичними методами, які необхідні для аналізу і моделювання процесів і явищ при пошуку оптимальних розв'язків задач, що виникають в практичній діяльності, вибору найкращих методів їх реалізації. Дисципліна «Вища та прикладна математика» повинна стати поєднувальною ланкою між основним курсом математики і спеціальними дисциплінами, складовою частиною професійного навчання студента, засобом формування у сучасного наукового світогляду, оволодіння фундаментальними поняттями теорії моделювання; методів побудови математичних моделей і формального опису процесів і об'єктів, що забезпечує в подальшому ефективне засвоєння спеціальних дисциплін і можливість використання отриманих знань у виробничій діяльності

## **3 Завдання вивчення дисципліни**

**Завданнями дисципліни** є: забезпечення фундаментального засвоєння теоретичного курсу та узагальнення можливостей практичного використання вивчених методів при вирішенні практичних задач у науково-практичній діяльності. Сприяння формуванню навичок у застосуванні методів вищої та прикладної математики, створення міцного фундаменту математичної освіти; розвиток навичок творчого дослідження та математичного моделювання задач виробничій діяльності. Крім того:

- формування у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи вищої математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення;
- математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві; стійкої мотивації до навчання;

- оволодіння студентами математичною мовою в усній та письмовій формах, системою математичних знань, умінь і навичок, потрібних у майбутній професійній діяльності;
- інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції;
- розвиток навичок творчого дослідження та математичного моделювання задач готельного та ресторанного бізнесу;
- формування здатності логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження;
- узагальнення можливостей використання вивчених методів при вирішенні практичних задач у професійній діяльності фахівців з готельно-ресторанної справи;
- створення міцного фундаменту математичної освіти фахівця галузі цивільної безпеки; екологічне, естетичне, громадянське виховання та формування позитивних рис особистості;
- формування навичок використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів.

Як результат вивчення дисципліни студент повинен:

**знати та розуміти:**

- поняття та методи лінійної алгебри;
- предмет та мету векторного аналізу; правила здійснення лінійних операцій над векторами аналітичним та графічним методами ;
- поняття функції, аргументу, властивості та класифікацію функцій, правила знаходження їх області визначення та множини значень;
- теореми та методи знаходження границі змінної величини, функції;
- правила диференціювання та формули похідної функцій;
- алгоритм дослідження функції та побудови її графіку;
- поняття первісної, диференціала, невизначеного інтеграла, його властивості;
- поняття визначеного інтеграла, його властивості та формули обчислення;
- поняття диференціального рівняння, його порядку, розв'язку,
- формули обчислення ймовірності подій; теореми додавання, множення ймовірностей подій
- класифікацію випадкових величин, їх числові характеристики.
- основні положення методів математичної обробки і аналізу емпіричних даних;
- правила перевірки статистичних гіпотез;
- критерії перевірки коефіцієнта кореляції на значимість і надійність;
- види та алгоритми побудови апроксимуючої залежності;
- критерії добору емпіричних формул і оцінки параметрів залежностей;
- алгоритми МНК, ОДА, ДДА.

**вміти:**

- використовувати методи лінійної алгебри до розв'язання практичних задач;
- досліджувати та розв'язувати системи лінійних рівнянь;
- виконувати лінійні операції над векторами аналітично та графічно;

- визначати властивості функцій, їх область визначення, множину значень;
- знаходити границі змінної величини, функції;
- застосовувати правила та формули диференціювання;
- досліджувати функцію та будувати її графік;
- застосовувати похідну при розв'язанні практичних задач;
- застосовувати методи інтегрування функцій різних видів;
- обчислювати визначені інтеграли, застосовувати їх при розв'язанні задач;
- розв'язувати звичайні диференціальні рівняння;
- визначати ймовірності подій; застосовувати основні теореми;
- розраховувати числові характеристики випадкових подій;
- проводити первісну обробку експериментальних даних;
- встановлювати форми, оцінку тісноти зв'язку між ознаками;
- апроксимувати сукупність експериментальних даних;
- застосовувати критерії узгодженості та оцінки параметрів при перевірці гіпотез;
- виконувати оцінку впливу факторних ознак на результативну ознаку;
- застосовувати алгоритми дисперсійного аналізу.

#### **4 Очікуванні результати – компетентності**

ЗК 1. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і осягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя.

ЗК 2. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо, реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність працювати в команді.

ЗК 6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 7. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

ЗК 8. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 11. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ФК1 Розуміння предметної області і специфіки професійної діяльності;

ФК7 Здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів;

ФК11 Застосовувати сучасні інформаційні технології для організації роботи закладів готельного та ресторанного господарства.

#### **Softskills:**

комунікативні навички: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою

позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді;

уміння виступати привселюдно: навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації;

керування часом - уміння справлятися із завданнями вчасно;

гнучкість і адаптивність: гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;

лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати;

особисті якості: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

### **5 Пререквізити (Prerequisite)**

Уміння застосовувати шкільні знання з алгебри та геометрії та володіти методами дедуктивного та індуктивного мислення, аналізу та синтезу, сформованих у процесі навчання у школі.

### **6 Постреквізити (Postrequisite)**

Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни «Вища математика»: «Інформаційні системи і технології в готельному та ресторанному бізнесі», «Маркетинг та логістика у ГРС».

### **7 Інформація про викладача**

Ищенко Ольга Анатоліївна – к.т.н, старший викладач кафедри ВМ, кабінет – 9.310.

**Електронна адреса:** [olha.ishchenko@tsatu.edu.ua](mailto:olha.ishchenko@tsatu.edu.ua)

Галузь наукових інтересів

- Математичне моделювання множинної контактної взаємодії в складних системах.
- Актуальні проблеми методичної підготовки майбутніх фахівців агропромислового комплексу.
- Моделювання технічних та технологічних процесів аграрної сфери діяльності.

<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/ischenko-olha-anatoliivna/>

### **8 Структура курсу та форма контролю знань**

Тривалість курсу 3 кредитів (90 годин) викладається протягом:

15 тижнів (1-й семестр).

### **СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				Балів
			Годин				
			лк	лаб	прак	СРС	

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Змістовий модуль 1 Вища математика</b>							
1	Лекція 1	Елементи векторної алгебри	2	-			
	Практична робота 1	Визначники 2 і 3 порядків, властивості й обчислення Рішення систем лінійних рівнянь методом Крамера			2		2
	Самостійна робота 1	Властивості визначників. Розв'язування СЛР за допомогою оберненої матриці	-			3	1
2	Практична робота 2	Розв'язання задач векторної алгебри			2		2
	Самостійна робота 2	Напрямні косинуси. Поділ відрізка в даному відношенні				3	1
3	Лекція 2	Похідна і диференціал функції.	2				
	Практична робота 3	Обчислення границь функцій. Розкриття невизначеностей виду $\left(\frac{0}{0}\right)$ , $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$ . Дослідження функцій на неперервність			2		2
	Самостійна робота 3	Перша та друга чудові границі				3	1
4	Практична робота 4	Обчислення границь функцій. Розкриття невизначеностей виду $\left(\frac{0}{0}\right)$ , $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$ . Дослідження функцій на неперервність			2		2
	Самостійна робота 4	Правило Лопіталя-Бернуллі				3	1
5	Лекція 3	Застосування похідної	2				
	Практична робота 5	Диференціювання алгебраїчних функцій			2		1
	Самостійна робота 5	Диференціал функції та його застосування				3	2
6	Практична робота 6	Дослідження на екстремум за першим та другим правилом			2		1
	Самостійна робота 6	Найбільше і найменше значення функції на відрізку				3	2
7,8	Самостійна робота	Підготовка до ПМК1				8	2
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-				10
<b>Всього за змістовий модуль - 44 год</b>			<b>6</b>		<b>12</b>	<b>26</b>	<b>35</b>
<b>Змістовий модуль 2 Прикладна математика</b>							
9	Лекція 4	Математична статистика, її предмет та основні задачі. Варіаційні ряди та їх графічне зображення	2	-			
	Практична робота 7	Вибірковий метод			2		2

	Самостійна робота 9	Обчислення характеристик скошеності та ексцесу	-			4	2
10	Практична робота 8	Критерій узгодженості Пірсона			2		2
	Самостійна робота 8	Нормальний закон розподілу	-			4	2
11	Лекція 5	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції, його властивості	2				
	Практична робота 9	Визначення параметрів та рівняння лінійної регресії			2		2
	Самостійна робота 9	Множинна кореляція				4	2
12	Практична робота 10	Методи знаходження параметрів регресії			2		2
	Самостійна робота 10	МНК оцінки параметрів параболічної регресії	-			4	2
13	Лекція 6	Основи однофакторного дисперсійного аналізу	2				
	Практична робота 11	Однофакторний дисперсійний аналіз			2		3
	Самостійна робота 11	Критерій Стюдента, Фішера				4	2
14,15	Самостійна робота 14	Підготовка до ПМК 2				10	
	ПМК-2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2					10
<b>Всього за змістовий модуль 2 – 46 год</b>			<b>6</b>		<b>10</b>	<b>30</b>	<b>35</b>
<b>Екзамен</b>							<b>30</b>
<b>Всього з навчальної дисципліни – 90 год</b>							<b>100</b>

## 9 Методи та форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: ілюстрації та демонстрації навчального матеріалу з використанням сучасного обладнання (інтерактивна дошка, мультимедійний прилад).

Практичні методи: практичні заняття, розв'язування математичних задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, студентські наукові конференції, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості (метод цікавих аналогій, ефект дивування, зіставлення наукових і життєвих (побутових) пояснень явища), метод проектів.

Методи контролю і самоконтролю: індивідуальне та фронтальне опитування, іспити, контроль за допомогою комп'ютера (навчально-контрольні програми), тестування; методи самоконтролю: самостійний пошук помилок,



уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Для забезпечення цього процесу для студентів підготовлені різні матеріали, такі як матеріали для самостійної роботи студентів, презентації, а також матеріали для дистанційного навчання.

## **10 Політика курсу**

Викладач пояснює студентам систему організації навчального процесу та правил поведінки студентів на заняттях. Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою.

Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент має:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- своєчасно і акуратно виконувати завдання для самостійної роботи;
- відключати мобільний телефон під час занять;
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.
- участь у контрольних заходах (поточний контроль, модульний контроль, контроль самостійної роботи, підсумковий контроль).

Інформаційним середовищем для отримання інформаційно-методичного забезпечення навчальної дисципліни є Навчально-інформаційний портал університету, веб-сайт якого <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=961>, та наукова бібліотека університету - <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>.

## **11 Форма контролю знань**

Під час проведення практичних занять перевіряються знання студентів та рівня їх підготовки, при цьому виставляється оцінка за: систематичність та активність роботи; самостійну роботу студентів, яка є невід'ємною частиною матеріалу, який вивчається на аудиторних заняттях.

За умов не виконання завдань практичного заняття студент зобов'язаний їх відпрацювати під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному заняттях, за підсумками якого за змістовий модуль 1 (ЗМ1) та змістовий модуль 2 (ЗМ2) студент отримує по 15 балів.

Результати поточного контролю відображаються в електронному журналі обліку успішності студентів з навчальної дисципліни.

Контроль самостійної роботи студента (СРС) здійснюється на кожному занятті, так за СРС1 та СРС2 студент отримує 10 балів протягом семестру.

На 7 та 8 тижнях 1-го семестру проводиться підсумковий модульний контроль (ПМК1), а на 14 та 15 тижнях 1-го семестру проводиться підсумковий модульний контроль (ПМК2). Заняття на цих тижнях не проводяться. ПМК1 та

ПМК2 є складовою кредитно-модульної системи організації навчального процесу, завданням яких є контроль та оцінювання знань та умінь, а також практичних навичок, набутих під час вивчення відповідних змістових модулів (ЗМ1 та ЗМ2) дисципліни. За ПМК1 та ПМК2 студент отримує по 10 балів.

Вивчення дисципліни завершується екзаменом – кількість балів 30 (2-й семестр), який проводиться у письмовій формі з усним поясненням за завданнями екзаменаційного білету, після чого визначається остаточна оцінка за складання екзамену, загальна мах кількість балів за семестр 100.

## 12 Шкала оцінок

Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною шкалою.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну та шкалу ЄКТС здійснюється у наступному порядку:

Шкала рейтингу ТДАТУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
		Екзамен або диференційований залік
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
75-81	C	
67-74	D	3 (задовільно)
60-66	E	
35-59	FX	2 (незадовільно) (з можливістю повторного перескладання)
0-34	F	2 (незадовільно) (з обов'язковим повторним вивченням курсу)

## 13 Рекомендована література та інформаційні ресурси

1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Навчальний посібник. – Київ: А.С.К.– 2004. – 648с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.: Центр навчальної літератури. – 2005. – 424 с.
3. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Вища математика: Навч. Посібник: У 2 – х ч. К: КНЕУ, 2001 – ч. 1 –564 с.
4. Іщенко О. А., Халанчук Л. В. Вища математика: методичні вказівки до самостійної роботи. Мелітополь : ТОВ «КолорПринт», 2020. 80 с. <http://www.tsatu.edu.ua/vmf/navchannja/monohrafiji-ta-pidruchnyky/>
5. Іщенко О. А., Халанчук Л. В. Вища математика: методичні вказівки до практичних робіт. Мелітополь : ТОВ «КолорПринт», 2020. 84 с. <http://www.tsatu.edu.ua/vmf/navchannja/monohrafiji-ta-pidruchnyky/>
6. Опря А.Т. Математична статистика: навч. посіб. Київ : Колос, 2004. 208 с.
7. Сосницька Н.Л. Прикладна математика: навч. посіб. / Н.Л. Сосницька, В.М. Малкіна, О.А. Іщенко, Л.В. Халанчук, О.Г. Зінов'єва. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. 100с. ISBN 978-966-2489-79-8. <http://www.tsatu.edu.ua/vmf/navchannja/monohrafiji-ta-pidruchnyky/>

## Інформаційні ресурси

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/my/>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри ВМ.Інтернет.
4. Сайт кафедри ВМФ <http://tsatu.edu.ua/vmf>.

### **14 Інформаційний пакет до дисципліни**

Інформаційний пакет до дисципліни розміщений на Веб-сайті курсу <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=696> і включає календарно-тематичний план дисципліни (структура); завдання для самостійної роботи з методичними рекомендаціями; методичні рекомендації до практичних занять; питання до заліку (екзамену); література базова та допоміжна; тексти лекцій з вказівкою назв тем та планів лекцій у відповідності до календарно-тематичного плану; тестові завдання до ПМК; тестовий комплекс з дисципліни з глосарієм.