



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЙЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

(назва)

**1. Основна інформація про дисципліну**

Тип дисципліни: обов'язкова      Форма навчання: заочна  
Освітній ступінь: бакалавр  
Галузь знань: 07 Управління та адміністрування  
Спеціальність: 071 Облік і оподаткування  
Освітня програма: «Облік і оподаткування: облік, аналіз і аудит господарської діяльності»  
Рік навчання: 1      Семестр: 2  
Кількість кредитів (годин): 4 (120 год.: заочна форма: 6 - лекцій; 6 - практичних;  
108 - самостійна робота)  
Мова викладання: українська  
Посилання на курс в онлайн-платформі Moodle:  
<http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=988>

**2. Інформація про викладача (викладачів)**

ПІБ: Івлієва Ольга Михайлівна  
Науковий ступінь, вчене звання, посада: к.пед.наук, доцент  
Кафедра: математики, інформатики та інформаційної діяльності  
Робочий e-mail: [olgaivliieva@idguonline.net](mailto:olgaivliieva@idguonline.net)  
Години консультацій на кафедрі: середа 14.00 – 15.00

**3. Опис та мета дисципліни**

Курс «Вища математика» має на меті формування у здобувачів вищої освіти базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь логічного мислення та математичного аналізу задач. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вища математика» є надання здобувачам знань із основних розділів вищої математики: означень, теорем, правил, доведення основних теорем та прищеплення навичок інтегрування отриманих результатів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальні математичні властивості та закономірності.

Дисципліна відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки і є компонентою нормативних навчальних дисциплін. Викладання дисципліни базується на знаннях шкільного курсу алгебри та геометрії.

Засвоївши курс вищої математики, здобувачі спеціальності 071 Облік і оподаткування повинні з повним розумінням знати основні поняття та теореми, вміти застосовувати ці знання при розв'язуванні типових задач, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси, поглиблювати знання, розвивати логічне мислення, розв'язувати реальні прикладні задачі.

## **4. Результати навчання**

Вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми: «Облік і оподаткування: облік, аналіз і аудит господарської діяльності»».

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен набути такі результати навчання:

знати:

- основні поняття, факти та теореми лінійної алгебри;
- основні поняття, факти та теореми аналітичної геометрії;
- сфери застосування матриць та визначників;
- сфери застосування векторів, їх добутків, кривих II порядку;
- основні поняття теорії границь;
- застосування похідних до дослідження функцій;
- теореми інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних;
- основні поняття теорії диференціальних рівнянь та сфери їх застосування;
- застосування рядів до наближених обчислень.

вміти:

- застосовувати основні поняття, твердження та теореми до розв'язку задач;
- наводити приклади, які демонструють суттєвість теоретичних понять чи фактів, або спростовують хибні ствердження;
- застосовувати елементи алгебри до розв'язання задач геометрії, та використовувати матеріал попередніх тем при вивченні наступних;
- розв'язувати типові задачі кожної з вивчених тем.

## **5. Структура дисципліни**

### **Тема № 1. Лінійна алгебра.**

<b>Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання</b>	<b>Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси</b>
<b>Лекція (2 год.):</b> 1. Визначники 2-го і 3-го порядків. Властивості визначників. Мінори та алгебраїчні доповнення. 2. Матричні рівняння. Ранг матриці. 3. Система лінійних алгебраїчних рівнянь. 4. Вектори, загальні означення, лінійні дії з векторами. 5. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.	1. Вища математика: базовий підручник для вузів / В. С. Пономаренка. Х.: Фоліо, 2014. 669 с 2. Вища математика: Навчальний посібник у 2-х частинах / Ф. Лиман, В. Власенко, С. Петренко. К.: Університетська книга, 2018. 614 с 3. Вища математика: базовий підручник для вузів / під ред. В. С. Пономаренка. Х. : Фоліо, 2014. 669 с. 4. Вища математика: математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія : підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін. ; за ред. В. С. Пономаренка]. Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. <a href="http://library.hneu.edu.ua/jurnal_aut1.php">http://library.hneu.edu.ua/jurnal_aut1.php</a>
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Розв'язування СЛАР матричним методом.	1. Вища математика: базовий підручник для вузів / В. С. Пономаренка. Х.: Фоліо, 2014. 669 с 2. Вища математика: Навчальний посібник у 2-х частинах / Ф. Лиман, В. Власенко, С. Петренко. К.:

	<p>Університетська книга, 2018. 614 с</p> <p>3. Вища математика: базовий підручник для вузів / під ред. В. С. Пономаренка. Х. : Фоліо, 2014. 669 с.</p> <p>4. Вища математика: математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія : підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін. ; за ред. В. С. Пономаренка]. Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015.  <a href="http://library.hneu.edu.ua/jornal_aut1.php">http://library.hneu.edu.ua/jornal_aut1.php</a></p>
--	---

## Тема № 2. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії

Перелік питань/завдань, що виноситься на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
<b>Практичне заняття (4 год.):</b> Знаходження різних типів рівнянь прямої лінії на площині та побудова їх графіків. Зв'язок між різними типами рівнянь прямої на площині. Знаходження кута між прямими та відстані від точки до прямої. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих у просторі. Застосування до економічних і геометричних задач.	<p>1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</p> <p>2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</p> <p>3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></p> <p>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>.</p>
<b>Практичне заняття (2 год.):</b> Знаходження різних типів рівнянь площини в просторі. Обчислення відстані від точки до площини.	<p>1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</p> <p>2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</p> <p>3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></p> <p>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>.</p>

<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>1. Вивід канонічних рівнянь кривих II-го порядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола) та побудова їхніх графіків. Застосування кривих II-го порядку до економічних задач</p> <p>2. Застосування до економічних і геометричних задач</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</li> <li>2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</li> <li>3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></li> </ol> <p>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>.</p>
---	--

### Тема № 3. Вступ до математичного аналізу.

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
1. Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>Друга важлива границя. Число <math>e</math>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</li> <li>2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</li> <li>3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></li> <li>4. Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>.</li> </ol>

### Тема № 4. Диференціальне числення функцій однієї змінної

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p><b>Лекція (4 год.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Похідна, її геометричний, механічний та фізичний зміст.</li> <li>2. Диференційованість та неперервність. Правила диференціювання.</li> <li>3. Похідні елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складеної та оберненої функцій. Похідна функції, заданих неявно або параметрично.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Васильєва Н.С. Вища математика. Частина I: навч. посіб. / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 173 с.</li> <li>2. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. І семестр. ІІ частина. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 84 с.</li> </ol>

<p>4. Логарифмічне диференціювання. Диференціал функції.</p> <p>5. Похідні та диференціали вищих порядків.</p> <p>6. Формула Лейбніца. Властивості диференційованих функцій. Теореми Ролля, Лагранжа, Коші. Формули Тейлора, Маклорена.</p> <p>7. Правило Лопіталя.</p> <p>8. Дослідження функцій.</p>	<p>3. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. II семестр. II частина. Диференціальні рівняння. Ряди / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 72 с.</p> <p>4. Комлєва Т.О. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. I частина. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / Т.О. Комлєва, Н.С. Васильєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 92 с.</p> <p>5. Комлєва Т.О. Конспект лекцій з вищої математики. II семестр. I частина. Диференціальне числення функцій кількох змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної / Т.О. Комлєва, Н.С. Васильєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 100 с.</p> <p>6. Ковальова Г.В. Методичні вказівки по курсу вищої математики за темою «Функції багатьох змінних» / Г.В. Ковальова, Т.О. Комлєва, А.О. Стехун. Одеса: ОДАБА, 2015. 100 с.</p>
<p><b>Практичне заняття (4 год.):</b> Знаходження похідних елементарних функцій за означенням. Опанування техніки диференціювання. Таблиця похідних Знаходження похідних складеної, оберненої, неявно заданої функцій. Правило Лопіталя та його застосування до розкриття типових невизначеностей: <math>0/0</math>, <math>\infty/\infty</math></p>	<p>1. Васильєва Н.С. Вища математика. Частина I: навч. посіб. / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 173 с.</p> <p>2. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. II частина. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 84 с.</p> <p>3. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. II семестр. II частина. Диференціальні рівняння. Ряди / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 72 с.</p> <p>4. Комлєва Т.О. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. I частина. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / Т.О. Комлєва, Н.С. Васильєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 92 с.</p>
<p><b>Практичне заняття (2 год.):</b> Дослідження ФОЗ на локальний екстремум. Знаходження локального екстремуму для елементарних функцій. Визначення найбільшого та найменшого значення функції на відрізку. Економічні задачі на найбільше і найменше значення функції. Дослідження ФОЗ на опуклість-вгнутість, знаходження точок перегину, вертикальних та похилих асимптот</p>	<p>1. Васильєва Н.С. Вища математика. Частина I: навч. посіб. / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 173 с.</p> <p>2. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. II частина. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної / Н.С. Васильєва,</p>

кривої. Повне дослідження функції та побудова її графіка.	Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 84 с. 3. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. II семестр. II частина. Диференціальні рівняння. Ряди / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 72 с. 4. Комлєва Т.О. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. I частина. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / Т.О. Комлєва, Н.С. Васильєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 92 с.
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Опанування техніки диференціювання. Таблиця похідних Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка. Застосування поняття похідної в економічних задачах. Маргінальні вартість, дохід, прибуток. Еластичність попиту	1. Васильєва Н.С. Вища математика. Частина I: навч. посіб. / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 173 с. 2. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. II частина. Вступ до математичного аналізу. Диференціальнечислення функцій однієї змінної / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 84 с. 3. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики. II семестр. II частина. Диференціальні рівняння. Ряди / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлєва. Одеса: ОДАБА, 2015. 72 с. 4. Комлєва Т.О. Конспект лекцій з вищої математики. I семестр. I частина. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / Т.О. Комлєва, Н.С. Васильєва. Одеса: ОДАБА, 2016. 92 с.

### Тема № 5. Функції багатьох змінних

Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше і найменше значення функції кількох змінних	1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с 2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с 3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африканова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-</a>

	<p><a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></p> <p>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>.</p>
--	---

### Тема № 6. Інтегральне числення функції однієї змінної

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p><b>Лекція (4 год.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Первісна і невизначений інтеграл. Властивості.</li> <li>Основні методи інтегрування. Многочлени.</li> <li>Рациональні функції. Інтегрування рациональних виразів.</li> <li>Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Означення та властивості.</li> <li>Інтеграл із змінною верхнею межею. Формула Ньютона–Лейбница.</li> <li>Методи обчислення визначених інтегралів.</li> <li>Формула інтегрування частинами. Невласні інтеграли з нескінченими межами інтегрування.</li> <li>Обчислення площ плоских фігур. Площа у прямокутних декартових координатах. Обчислення площин при параметричному заданні контура.</li> <li>Площа криволінійного сектора у полярних координатах. Довжина дуги кривої. Об'єм тіла із заданим поперечним перерізом. Об'єм тіла обертання.</li> <li>Робота змінної сили. Координати центрів мас плоских областей та дуг кривих</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</li> <li>Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</li> <li>Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-posibnik.html</a></li> <li>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a> .</li> </ol>
Не передбачено навчальним планом	
<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Таблиця основних інтегралів.</li> <li>Інтегрування тригонометричних функцій. Інтегрування ірраціональних функцій.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</li> <li>Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</li> <li>Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африка-нова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyuk-ol-drozdenco-vishcha-matemati-ka-navchalniy-</a></li> </ol>

	<a href="#">posibnik.html</a> 4. Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a>
--	---

### Тема 7. Диференціальні рівняння

Перелік питань/завдань, що виносиТЬся на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Теорія лінійних однорідних ДР другого та вищих порядків зі сталими коефіцієнтами. Метод Лагранжа (варіації довільних сталих) для лінійних ДР другого порядку.	<p>1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</p> <p>2. Рубіш В. В. Конспект лекцій з курсу «Вища математика». Частина 1. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2015. 96 с</p> <p>3. Вища математика: навчальний посібник / В. І. Казановський, А. Г. Африканова, Н. А. Виштакалюк, О. Л. Дрозденко. URL: <a href="https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyukol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalnyi-posibnik.html">https://docplayer.net/91117677-V-i-kazanovskiy-a-g-afrikanova-n-a-vishtakalyukol-drozdenko-vishcha-matemati-ka-navchalnyi-posibnik.html</a></p> <p>Вища математика: Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрік URL: <a href="http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf">http://grigorieva-n-a.at.ua/Liter/1.pdf</a></p>

### Тема № 8. Ряди

Перелік питань/завдань, що виносиТЬся на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів ( порівняння, Д'Аламбера, Коші). 2. Знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжності. 3. Ознака Вейєрштрасса. Властивості рівномірно збіжних рядів.	<p>1. Вища математика: базовий підручник для вузів / В. С. Пономаренка. Х.: Фоліо, 2014. 669 с</p> <p>2. Вища математика: Навчальний посібник у 2-х частинах / Ф. Лиман, В. Власенко, С. Петренко. К.: Університетська книга, 2018. 614 с</p> <p>3. Вища математика: базовий підручник для вузів / під ред. В. С. Пономаренка. Х. : Фоліо, 2014. 669 с.</p> <p>4. Вища математика: математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія : підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін. ; за ред. В. С. Пономаренка]. Мультимедійне</p>

	<p>інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015.  <a href="http://library.hneu.edu.ua/jornal_aut1.php">http://library.hneu.edu.ua/jornal_aut1.php</a></p> <p>5. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с</p>
--	--

### Тема № 9. Випадкові події

Перелік питань/завдань, що виносиТЬся на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Додавання ймовірностей несумісних подій. Залежні і незалежні події, умовні ймовірності. Множення ймовірностей. Правило множення та загальне правило додавання ймовірностей. Незалежність подій	1. Івлієва О.М. курс лекцій з теорії ймовірностей та математичної статистики: Навчальний посібник. Ізмаїл, Вид-во СМИЛ, 2014.120 с. 2. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с 3. Вища математика: інтегральнечислення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник / Є. П. Зайцев. К.: Алерта, 2018. 608 с 4. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с

### Тема № 10. Випадкові величини

Перелік питань/завдань, що виносиТЬся на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Нормальний розподіл, його властивості, застосування та числові характеристики	1. Івлієва О.М. курс лекцій з теорії ймовірностей та математичної статистики: Навчальний посібник. Ізмаїл, Вид-во СМИЛ, 2014.120 с. 2. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с 3. Вища математика: інтегральнечислення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник / Є. П. Зайцев. К.: Алерта, 2018. 608 с 4. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С.

	Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с
--	--

### Тема № 11. Математична статистика

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
<b>Практичне заняття (4 год.):</b> Згруповані дані: гістограма і полігон частот Імовірностний зміст гістограм та полігону частот Полігони накопичених частот та частостей. Знаходження їх медіани Графік емпіричної функції розподілу	<p>1. Електронний посібник з теорії ймовірностей та математичної статистики: режим доступу: <a href="http://lib.lntu.info/books/knit/vm/2011/11-47/">http://lib.lntu.info/books/knit/vm/2011/11-47/</a></p> <p>2. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с</p> <p>3. Вища математика: інтегральнечислення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник / Є. П. Зайцев. К.: Алерта, 2018. 608 с</p> <p>4. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</p>
<b>Завдання для самостійної роботи:</b> Імовірностний зміст гістограм та полігону частот Полігони накопичених частот та частостей. Знаходження їх медіани Графік емпіричної функції розподілу	<p>1. Web-ресурси з теорії ймовірностей та математичної статистики: режим доступу: <a href="http://zyurvas.narod.ru/resursy.html">http://zyurvas.narod.ru/resursy.html</a></p> <p>2. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с</p> <p>3. Вища математика: інтегральнечислення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник / Є. П. Зайцев. К.: Алерта, 2018. 608 с</p> <p>4. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</p>

### Тема № 12. Математичне програмування

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Не передбачено навчальним планом	
Не передбачено навчальним планом	

<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>Аналіз розв'язку задачі лінійного програмування.</p> <p>Задачі опуклого та квадратичного програмування.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web-ресурси з теорії ймовірностей та математичної статистики: режим доступу: <a href="http://zyurvas.narod.ru/resursy.html">http://zyurvas.narod.ru/resursy.html</a></li> <li>2. Вища математика: Навчальний посібник / І. І. Литвин, О. М. Конопчук, Г. О. Желізняк. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с</li> <li>3. Вища математика: інтегральнечислення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник / Є. П. Зайцев. К.: Алерта, 2018. 608 с</li> <li>4. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. К.: Книги України ЛТД, 2015. 470 с</li> </ol>
---	---

## 6. Політика курсу

### Політика щодо відвідування навчальних занять.

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» здобувачі мають обов'язково бути присутніми на семінарських заняттях. Здобувач, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на семінарському занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання. Здобувач, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущення заняття 0 балів. Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності здобувача на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

### Політика академічної добросердечності.

Здобувачі мають дотримуватись правил академічної добросердечності відповідно до «Кодексу академічної добросердечності ІДГУ». Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для досркового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

## 7. Проміжний і підсумковий контроль

**Форма проміжного контролю – модульна контрольна робота** (проводиться в письмовій формі, кожен варіант включає чотири завдання, відповіді на які дають можливість всебічно оцінити рівень знань здобувача).

### Зразок модульної контрольної роботи

Завдання 1. За координатами точок A, B і C побудувати трикутник ABC. Знайти координати векторів  $\overrightarrow{AC}$  і  $\overrightarrow{BA}$ ; векторний і скалярний добутки цих векторів; кут між цими векторами; площину трикутника ABC; висоту BD

$$A (-2; -1; -1) \quad B (-1; 7; 6), C (0; 3; 5)$$

Завдання 2. Знайти похідні функцій:

$$1. \ y = \frac{e^x}{e^x - 2}. \quad 2. \ y = \cos \sqrt{\sin x}. \quad 3. \ y = x^2 \ln x.$$

Завдання 3. Скласти рівняння дотичної і нормалі до графіка функції  $y = \cos 3x$  в точці

$$x_0 = \frac{\pi}{6}.$$

Завдання 4. Дослідити функцію  $y = x^3 - 3x^2$  і побудувати схематично її графік

### **Форма підсумкового контролю – екзамен.**

Екзамен проводиться в усній формі за білетами. За умов дистанційного навчання екзамен проводиться в усній формі на платформі ZOOM.

## **8. Критерій оцінювання результатів навчання**

### **Шкала та схема формування підсумкової оцінки**

#### **Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою**

Сума балів	Оцінка за національною шкалою (екзамен)
90-100	відмінно
70-89	добре
51-69	задовільно
1-50	незадовільно

### **Схема розподілу балів**

<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>40 балів</b> (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом 0,4	<b>10 балів</b> (проміжний контроль) – за результатами виконання модульної контрольної роботи	<b>50 балів</b> (підсумковий контроль) – за результатами відповідей на екзамені
<b>Мінімальний пороговий рівень</b>	<b>20 балів</b> (поточний контроль)	<b>6 балів</b> (проміжний контроль)	<b>25 балів</b> (підсумковий контроль)

### **Критерій оцінювання під час аудиторних занять**

Оцінка	Критерій оцінювання навчальних досягнень
<b>5 балів</b>	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>4 бали</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрутовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою

	термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окрім неістотні неточності та незначні помилки.
<b>3 бали</b>	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окрім положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>2 бали</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окрім питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>1 бал</b>	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>0 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

*Критерії оцінювання модульної контрольної роботи*

Проміжний контроль з означеного курсу проводиться у вигляді модульної контрольної роботи. Відповідь на кожне питання оцінюється за 5-балльною шкалою, і на основі середнього арифметичного здійснюється виведення остаточної оцінки.

Критеріями оцінювання є: повнота відповіді, здатність критичного аналізу теоретичного матеріалу, вміння наводити аргументи та робити висновки.

*Критерії оцінювання під час підсумкового контролю*

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного, проміжного та підсумкового контролю.

**Викладач**

  
(підпис)

О.М.Івлієва  
(ПІБ)

Затверджено на засіданні кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

**Завідувач кафедри**

  
(підпис)

О.М.Івлієва  
(ПІБ)