



ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ  
ІНДУСТРІАЛЬНИЙ  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

**СИЛАБУС  
навчальної дисципліни**

**Математика (АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ ТА ГЕОМЕТРІЯ)**

Код навчальної дисципліни

Освітньо-професійна програма Видавництво та поліграфія

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Рівень освіти профільна середня освіта

Мова навчання українська

Розробник: Викладач ПІБ, категорія, звання Кієвець Ганна Григорівна, викладач вищої категорії, викладач методист

E-mail: kievetc.hanna@chic.cv.ua

Сторінка курсу на сайті «Дистанційне навчання ЧІФК»

<https://dn.chic.cv.ua/course/view.php?id=606>

Консультації Очні консультації: вівторок з 14.00 до 15.30

адреса м. Чернівці, вул. Садова, 8 корпус 1, аудиторія 4

Онлайн консультації: понеділок з 14.00 до 15.30

**1.Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни):** *Мета базової загальної середньої освіти:* розвиток особистості, яка поєднує в собі творчий потенціал до навчання, ініціативність до саморозвитку та самонавчання в сучасних умовах, здатності ідентифікувати себе як важливу і відповідальну складову українського суспільства, яка готова змінювати і відстоювати національні цінності українського народу. Важливим чинником розвитку такої особистості є формування у студентів умінь застосовувати набуті знання у реальних життєвих ситуаціях, під час розв'язання практичних завдань та здатності визначати і обґрунтовувати власну життєву позицію.

Провідним засобом реалізації вказаної мети є запровадження компетентнісного підходу у навчально-виховний процес загальноосвітньої школи шляхом формування предметних і ключових компетентностей.

В основу побудови змісту та організації процесу навчання математики покладено *компетентнісний підхід*, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані певні компетентності, які сприятимуть здатності студента застосовувати свої знання в реальних життєвих ситуаціях, нести відповідальність за свої дії, брати повноцінну участь в житті суспільства.

**Практична компетентність** передбачає, що випускник загальноосвітнього навчального закладу:

- вміє будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, задач, пов'язаних із ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач;

- вміє оволодівати необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі, її характеру й особливостей; уточнювати вихідні дані, мету задачі, знаходити необхідну додаткову інформацію, засоби розв'язування задачі; переформульовувати задачу; розчленовувати задачі на складові, встановлювати зв'язки між ними, складати план розв'язання задачі; вибирати засоби розв'язання задачі, їх порівнювати і застосовувати оптимальні; перевіряти правильність розв'язання задачі; аналізувати та інтерпретувати отриманий результат, оцінювати його придатність із різних позицій; узагальнювати задачу, всебічно її розглядати; приймати рішення за результатами розв'язання задачі;

- володіє технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;

- вміє проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;

- вміє працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виражати одну змінну через інші);

- вміє читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;

- вміє класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, виконувати побудови на зображеннях;

- вміє вимірювати геометричні величини на площині й у просторі, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур (площи та об'єми);

- вміє оцінювати шанси настання тих чи інших подій.

Практична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки молоді. Вона певного мірою свідчить про готовність молоді до повсякденного життя, до найважливіших видів суспільної діяльності, до оволодіння професійною освітою.

Навчання математики має зробити певний внесок у формування ключових компетентностей.

Ключові компетентності		Компоненти
1	Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами	<p><b>Уміння:</b> ставити запитання і розпізнавати проблему; міркувати, робити висновки на основі інформації, поданої в різних формах (у таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово), грамотно висловлюватися рідною мовою; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку, аргументувати, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас.</p> <p><b>Ставлення:</b> розуміння важливості чітких та лаконічних формулювань.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> означення понять, формулювання властивостей, доведення теорем, розв'язування задач.</p>
2	Спілкування іноземними мовами.	<p><b>Уміння:</b> спілкуватися іноземною мовою з використанням числівників, математичних понять і найуживаніших термінів; ставити запитання, формулювати проблему; зіставляти математичний термін чи буквене позначення з його походженням з іноземної мови, правильно використовувати математичні терміни в повсякденному житті.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень, пошуку інформації в іншомовних джерелах.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> тексти іноземною мовою з використанням статистичних даних, математичних термінів.</p>
3	Математична компетентність.	<p><b>Уміння:</b> оперувати числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколошньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації.</p>
4	Основні компетентності у природничих науках і технологіях.	<p><b>Уміння:</b> розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами математики; будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій.</p>

		<b>Навчальні ресурси:</b> складання графіків та діаграм, які ілюструють функціональні залежності результатів впливу людської діяльності на природу.
5	Інформаційно-цифрова компетентність	<p><b>Уміння:</b> структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язання задачі; використовувати різні знакові системи; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність; доводити істинність тверджень.</p> <p><b>Ставлення:</b> критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> візуалізація даних; побудова графіків та діаграм, зображені стереометричних фігур за допомогою програмних засобів.</p>
6	Уміння вчитися впродовж життя	<p><b>Уміння:</b> визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організовувати та планувати свою навчальну діяльність; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність власного судження або визнавати помилковість.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь; зацікавленість у пізнанні світу; розуміння важливості вчитися впродовж життя; прагнення до вдосконалення результатів своєї діяльності.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> моделювання власної освітньої траєкторії; статистична інформація; історичні задачі; завдання ймовірнісного змісту.</p>
7	Ініціативність підприємливість	i
8	Соціальна громадянська компетентності	та

		повага до прав людини, активна позиція щодо боротьби із дискримінацією. <b>Навчальні ресурси:</b> задачі соціального змісту.
9	Обізнаність та самовираження у сфері культури	<b>Уміння:</b> здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспективи, створення об'ємно-просторових композицій; уточнювати математичні моделі, зображені фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми. <b>Ставлення:</b> усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін.; розуміння важливості внеску математиків у загальноосвітову культуру. <b>Навчальні ресурси:</b> математичні моделі в різних видах мистецтва.
10	Екологічна грамотність і здорове життя.	<b>Уміння:</b> аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних; враховувати правові, етичні, екологічні і соціальні наслідки рішень; розпізнавати, як інтерпретації результатів вирішення проблем можуть бути використані для маніпулювання. <b>Ставлення:</b> усвідомлення взаємозв'язку математики та екології на основі статистичних даних; ощадне та бережливе відношення до природних ресурсів, чистоти довкілля та дотримання санітарних норм побуту; розгляд порівняльної характеристики щодо вибору здорового способу життя; власна думка та позиція до зловживань алкоголю, нікотину тощо. <b>Навчальні ресурси:</b> навчальні проекти, задачі соціально-економічного, екологічного змісту; задачі, які сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.

У навчальній програмі відокремлюються такі насірізні **четири лінії** ключових компетентностей: "Екологічна безпека та сталій розвиток", "Громадянська відповідальність", "Здоров'я і безпека", "Підприємливість та фінансова грамотність", які спрямовані на формування у студентів здатності застосовувати знання й уміння у реальних життєвих ситуаціях.

**2. Завдання дисципліни:** Основними завданнями вивчення дисципліни «Математика» є формування у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи 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 повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервності освіти;

- інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції;

- екологічне, естетичне, громадянське виховання та формування позитивних рис особистості.

**3. Пререквізити та постреквізити дисципліни** Дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач профільної середньої освіти під час вивчення дисципліни «Математика» в середній школі.

Знання з даного курсу будуть використовуватися при вивчені дисциплін: «Вища математика», «Політична економія», «Основи інженерної графіки», «Фізика», «Основи технічної механіки».

#### 4. Опис навчальної дисципліни

##### 4.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин				Вид підсумкового контролю (курсова робота)		
			кредитів	годин	змістових розділів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні		
Денна	1-2	1-4	7	210						-	залік

##### 4.2. Структура навчальної дисципліни

(I семестр - 52 год, 3 год на тиждень (з них алгебра і початки аналізу – 52 год, геометрія – 0 год), II семестр - 108 год, 4 год на тиждень (з них алгебра і початки аналізу – 52 год, геометрія – 56 год), III семестр – 30 год, 1 год на тиждень (з них алгебра і початки аналізу – 0 год, геометрія – 30 год), IV семестр – 20 год, 0,5 год на тиждень (з них алгебра і початки аналізу – 10 год, геометрія – 10 год)

##### I семестр - 52 год

###### Алгебра і початки аналізу

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів	Зміст навчального матеріалу
<b>Тема 1. ФУНКЦІЇ, ЇХНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ГРАФІКИ, 16 годин</b>	
<b>Студент/студентка:</b> користується різними способами задання функцій; знаходить область визначення функціональних залежностей; значення функцій при заданих значеннях аргументу і значення аргументу, за яких функція набуває даного значення; встановлює за графіком функції її основні властивості; встановлює властивості функцій; обчислює та порівнює значення виразів, які містять степені з раціональними показниками, корені; розпізнає та схематично зображує графіки степеневих функцій; моделює реальні процеси за допомогою степеневих функцій.	Числові функції та їх властивості. Способи задання функцій. Парні та непарні функції. Корінь n-го степеня. Арифметичний корінь n-го степеня, його властивості. Степінь з раціональним показником, та його властивості. Степеневі функції, їхні властивості та графіки.
<b>Тема 2. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ, 20 годин</b>	
<b>Студент/студентка:</b> вміє переходити від радіанної міри кута до градусної й навпаки; встановлює відповідність між дійсними числами і точками на одиничному колі;	Синус, косинус, тангенс, кута. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між

<p><b>розпізнає і схематично будує</b> графіки тригонометричних функцій;</p> <p><b>ілюструє</b> властивості тригонометричних функцій за допомогою графіків;</p> <p><b>перетворює</b> нескладні тригонометричні вирази;</p> <p><b>застосовує</b> тригонометричні функції до опису реальних процесів;</p> <p><b>розв'язує</b> найпростіші тригонометричні рівняння.</p>	<p>тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.</p> <p>Формули додавання для тригонометричних функцій та наслідки з них.</p> <p>Найпростіші тригонометричні рівняння.</p>
---	--

### **Тема 3. ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ 16 годин**

<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>розуміє</b> значення поняття похідної для опису реальних процесів, зокрема механічного руху;</p> <p><b>знаходить</b> швидкість зміни величини в точці; кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці;</p> <p><b>диференціює</b> функції, використовуючи таблицю похідних і правила диференціювання;</p> <p><b>застосовує</b> похідну для знаходження проміжків монотонності і екстремумів функції, побудови графіків;</p> <p><b>знаходить</b> найбільше і найменше значення функції;</p> <p><b>розв'язує</b> нескладні прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень реальних величин.</p>	<p>Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст.</p> <p>Правила диференціювання.</p> <p>Ознака сталості функції. Достатні умови зростання й спадання функції. Екстремуми функції.</p> <p>Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їхніх графіків.</p> <p>Найбільше і найменше значення функції на проміжку.</p>
--	--

**ІІ семестр - 108 год**

**Геометрія- 56 год**

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів	Зміст навчального матеріалу
<b>Тема 4. ПАРАЛЕЛЬНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ, 16 годин</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>називає</b> основні поняття стереометрії;</p> <p><b>розрізняє</b> означувані та не означувані поняття, аксіоми та теореми;</p> <p><b>формулює</b> аксіоми стереометрії та наслідки з них;</p> <p><b>застосовує</b> аксіоми стереометрії та наслідки з них до розв'язання нескладних задач;</p> <p><b> класифікує</b> за певними ознаками взаємне розміщення прямих, прямих і площин, площин у просторі за кількістю їх спільних точок;</p> <p><b>встановлює</b> паралельність прямих, прямої та площини, двох площин;</p> <p><b>з'ясовує</b>, чи є дві прямі мимобіжними;</p> <p><b>зображає</b> фігури у просторі;</p> <p><b>застосовує</b> відношення паралельності між прямими і площинами у просторі до опису відношень між об'єктами навколошнього світу.</p>	<p>Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки з них.</p> <p>Взаємне розміщення прямих у просторі.</p> <p>Паралельне проектування і його властивості.</p> <p>Зображення фігур у стереометрії.</p> <p>Паралельність прямої та площини.</p> <p>Паралельність площин.</p>

<b>Тема 5. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ, 16 годин</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>встановлює та обґруntовує</b> перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин;</p> <p><b>формулює</b> означення кута між прямими, правою та площиною, площинами; теорему про три перпендикуляри;</p> <p><b>застосовує</b> відношення між прямими і площинами у просторі, відстані і кути у просторі до опису об'єктів навколошнього світу;</p> <p><b>розв'язує</b> задачі на знаходження відстаней та кутів в просторі, зокрема практичного місту.</p>	<p>Перпендикулярність прямих.</p> <p>Перпендикулярність правої і площини.</p> <p>Теорема про три перпендикуляри.</p> <p>Перпендикулярність площин. Двогранний кут.</p> <p>Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від правої до площини, між площинами. Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між правою і площиною, між площинами.</p>
<b>Тема 6. КООРДИНАТИ І ВЕКТОРИ, 12 годин</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>користується</b> аналогією між векторами і координатами на площині й у просторі;</p> <p><b>усвідомлює</b> важливість векторно-координатного методу в математиці;</p> <p><b>виконує</b> операції над векторами;</p> <p><b>застосовує</b> вектори для моделювання і обчислення геометричних і фізичних величин;</p> <p><b>знаходить</b> відстань між двома точками, координати середини відрізка, координати точок симетричних відносно початку координат та координатних площин;</p> <p><b>використовує</b> координати у просторі для вимірювання відстаней, кутів;</p>	<p>Прямокутні координати в просторі.</p> <p>Координати середини відрізка. Відстань між двома точками.</p> <p>Вектори у просторі. Операції над векторами.</p> <p>Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками. Симетрія відносно початку координат та координатних площин</p>
<b>Тема 7. МНОГОГРАННИКИ, 12 годин</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>розпізнає</b> основні види многогранників та їх елементи;</p> <p><b>зображує</b> основні види многогранників та їх елементи;</p> <p><b>має уявлення</b> про перерізи многогранника площиною;</p> <p><b>формулює</b> означення вказаних у змісті многогранників;</p> <p><b>записує</b> формули для обчислення площі бічної та повної поверхонь призми та піраміди</p> <p><b>обчислює</b> величини основних елементів многогранників;</p> <p><b>застосовує</b> вивчені формули і властивості до розв'язування задач, зокрема прикладного змісту.</p>	<p>Многогранник та його елементи. Опуклі многогранники. Призма. Пряма і правильна призми. Паралелепіпед. Піраміда. Правильна піраміда. Перерізи многогранників.</p> <p>Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.</p>
<b>Алгебра і початки аналізу - 52 год</b>	
<b>Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>
<b>Тема 8. ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ, 22 години</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>розпізнає і будує</b> графіки показникової і логарифмічної функцій;</p>	<p>Властивості та графіки показникової функції.</p> <p>Логарифми та їх властивості. Властивості та графік логарифмічної функції.</p>

<p><b>ілюструє</b> властивості показникової і логарифмічної функцій за допомогою графіків;</p> <p><b>застосовує</b> показникову та логарифмічну функції до опису реальних процесів;</p> <p><b>розв'язує</b> найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.</p>	<p>Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.</p>
--	---

### **Тема 9. ІНТЕГРАЛ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ, 16 годин**

<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>знаходить</b> первісні за допомогою таблиці первісних та їх властивостей;</p> <p><b>виділяє</b> первісну, що задовільняє задані початкові умови;</p> <p><b>обчислює</b> інтеграл за допомогою таблиці первісних та їх властивостей;</p> <p><b>знаходить</b> площини криволінійних трапецій.</p>	<p>Первісна та її властивості.</p> <p>Визначений інтеграл, його геометричний зміст.</p> <p>Обчислення площ плоских фігур.</p>
--	---

### **Тема 10. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ, 14 годин**

<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>розуміє</b> що таке перестановки, розміщення, комбінації (без повторень), класичне визначення поняття ймовірності, що таке генеральна сукупність та вибірка, означення середнього значення, моди та медіани вибірки</p> <p><b>обчислює</b> відносну частоту події; кількість перестановок, розміщень, комбінацій; ймовірність події, користуючись її означенням і комбінаторними схемами;</p> <p><b>пояснює</b> зміст середніх показників та характеристик вибірки;</p> <p><b>знаходить</b> числові характеристики вибірки даних.</p> <p><b>застосовує</b> ймовірнісні характеристики навколоїшніх явищ для прийняття рішень</p>	<p>Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень). Класичне визначення ймовірності випадкової події.</p> <p>Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.</p>
---	---

**ІІІ семестр – 30 год**

**Геометрія - 30 год**

<b>Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>
<b>Тема 11. ТІЛА ОБЕРТАННЯ, 14 годин</b>	
<p><b>Студент/студентка:</b></p> <p><b>обчислює</b> величини основних елементів тіл обертання;</p> <p><b>застосовує</b> властивості тіл обертання до розв'язування задач;</p> <p><b>розвізнає</b> види тіл обертання, їхні елементи;</p> <p>многогранники і тіла обертання у їх комбінаціях в об'єктах навколоїшнього світу.</p>	<p>Циліндр, конус, їх елементи. Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса площинами, паралельними основі.</p> <p>Куля і сфера. Переріз кулі площею.</p>
<b>Тема 12. ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ, 16 годин</b>	

<b>Студент/студентка:</b> записує формулі для обчислення об'ємів паралелепіпеда, призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі, площі бічної та повної поверхонь циліндра, конуса, площин сфери; має уявлення про об'єм тіла та його основні властивості; розв'язує задачі на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл, зокрема прикладного змісту.	Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Площі бічної та повної поверхонь циліндра, конуса. Площа сфери.
---	---

*IV семестр – 20 год  
Алгебра і початки аналізу - 10 год*

<b>Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>
<b>Тема 13. Повторення курсу математики, 10 годин</b>	
<b>Студент/студентка:</b> розвізнає і будує графіки степеневої, показникової, логарифмічної, тригонометричної функцій; ілюструє властивості степеневої, показникової, логарифмічної, тригонометричної функцій; застосовує степеневої, показникової, логарифмічної, тригонометричної функцій; розв'язує найпростіші показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності, нескладні прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень реальних величин. знаходить швидкість зміни величини в точці; кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці, найбільше і найменше значення функції; первісні за допомогою таблиці первісних та їх властивостей; площі криволінійних трапецій; диференціює функції, використовуючи таблицю похідних і правила диференціювання; застосовує похідну для знаходження проміжків монотонності і екстремумів функції, побудови графіків; виділяє первісну, що задоволяє задані початкові умови; обчислює інтеграл за допомогою таблиці первісних та їх властивостей;	Степенева, показникова, логарифмічна, тригонометричні функції. Степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння. Показникові, логарифмічні нерівності. Диференціальне та інтегральне числення.

*Геометрія - 10 год*

<b>Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів</b>	<b>Зміст навчального матеріалу</b>
<b>Тема 13. Повторення курсу математики, 10 годин</b>	
<b>Студент/студентка:</b> усвідомлює важливість векторно -координатного методу в математиці; виконує операції над векторами;	Прямокутні координати в просторі. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками. Вектори у просторі. Операції над векторами. Формули для обчислення довжини вектора,

<p><b>знаходить</b> відстань між двома точками, координати середини відрізка, координати точок симетричних відносно початку координат та координатних площин;</p> <p><b>використовує</b> координати у просторі для вимірювання відстаней, кутів;</p> <p><b>записує</b> формули для обчислення площі бічної та повної поверхонь призми та піраміди</p> <p><b>обчислює</b> величини основних елементів многогранників;</p> <p><b>застосовує</b> вивчені формули і властивості до розв'язування задач, зокрема прикладного змісту.</p> <p><b>розв'язує</b> задачі на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл, зокрема прикладного змісту; задачі на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл, зокрема прикладного змісту.</p>	<p>кута між векторами, відстані між двома точками. Симетрія відносно початку координат та координатних площин. Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.</p> <p>Площі бічної та повної поверхонь циліндра, конуса. Площа сфери. Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі.</p>
---	---

## **5. Методи контролю**

Оцінювання здійснюється в системі поточного, атестаційного, семестрового контролю знань та під час заліку.

Поточне оцінювання студентів з математики проводиться безпосередньо під час навчальних занять або за результатами виконання домашніх завдань, усних відповідей, письмових робіт тощо.

Атестаційна оцінка виставляється на підставі результатів опанування студентами матеріалу теми впродовж її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (самостійних, творчих, контрольних робіт) та навчальної активності студентів.

Семестрове оцінювання у формі заліку здійснюється за результатами атестаційного Оцінювання з урахуванням динаміки особистих навчальних досягнень студентів з дисципліни протягом семестру, ОКР.

Для контролю засвоєння дисципліни навчальним планом передбачений залік.

## **6. Критерії оцінювання знань**

### **Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

**До навчальних досягнень студентів з математики, які безпосередньо підлягають оцінюванню, належать:**

- теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правил, алгоритмів);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне totожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію на монотонність, розв'язувати текстові задачі тощо);
- здатність застосовувати набуті знання і вміння до розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (зняти) самому.

**I - початковий рівень**, коли у результаті вивчення навчального матеріалу студент:

- називає математичний об'єкт (вираз, формулу, геометричну фігуру, символ), але тільки в тому випадку, коли цей об'єкт (його зображення, опис, характеристика) запропонована йому безпосередньо;
- за допомогою викладача виконує елементарні завдання.

**ІІ - середній рівень**, коли студент повторює інформацію, послідовність дій, засвоєні ним у процесі навчання, здатний розв'язувати завдання за зразком.

**ІІІ - достатній рівень**, коли студент самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє виконувати математичні операції, загальна методика і послідовність (алгоритм) яких йому знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

**ІV - високий рівень**, коли студент здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях, складати план дій і виконувати його, пропонувати нові, невідомі йому раніше розв'язання, тобто його діяльність має дослідницький характер.

Оцінювання якості математичної підготовки студентів з математики здійснюється в двох аспектах: *рівень володіння теоретичними знаннями*, який можна виявити в процесі усного опитування, та *якість практичних умінь і навичок*, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час розв'язування задач і вправ.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>I. Початковий</b>	1	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (symbolів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших;</li> <li>читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу;</li> <li>зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)</li> </ul>
	2	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами;</li> <li>впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір</li> </ul>
	3	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями;</li> <li>за допомогою викладача виконує елементарні завдання</li> </ul>
<b>ІІ. Середній</b>	4	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>відтворює означення математичних понять і формуллювання тверджень;</li> <li>називає елементи математичних об'єктів;</li> <li>формулює деякі властивості математичних об'єктів;</li> <li>виконує за зразком завдання обов'язкового рівня</li> </ul>
	5	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>ілюструє означення математичних понять, формуллювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень викладача або підручника;</li> <li>розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням</li> </ul>

	6	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами;</li> <li>самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням;</li> <li>записує математичний вираз, формулу за словесним формуллюванням і навпаки</li> </ul>
<b>III. Достатній</b>	7	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях;</li> <li>знає залежності між елементами математичних об'єктів;</li> <li>самостійно виправляє вказані йому помилки;</li> <li>розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень</li> </ul>
	8	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>володіє визначенням програмою навчальним матеріалом;</li> <li>розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням;</li> <li>частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань</li> </ul>
	9	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>вільно володіє визначенням програмою навчальним матеріалом;</li> <li>самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням;</li> <li>виправляє допущені помилки;</li> <li>повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень;</li> <li>розв'язує завдання з достатнім поясненням</li> </ul>
<b>IV. Високий</b>	10	Знання, вміння й навички учня повністю відповідають вимогам програми, зокрема, студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням;</li> <li>під керівництвом викладача знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх;</li> <li>розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням</li> </ul>
	11	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх;</li> <li>самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними;</li> <li>використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях;</li> <li>знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням</li> </ul>
	12	Студент: <ul style="list-style-type: none"> <li>виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми;</li> <li>вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання;</li> <li>здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ</li> </ul>

## 7. Рекомендована література

### Базова

1. О. С. Істер Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: «Генеза» , 2018.
2. О. С. Істер Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту). Підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: «Генеза» , 2019.

3. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики. За ред. Слєпкань З.І. 11 кл. – Х.: Гімназія, 2022.

### **Допоміжна**

1. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенько А.К. Математика (підручник для студентів ВНЗ І-ІІ р.а. технічних спеціальностей) – К.: Вища школа, 2001.
2. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенько А.К. Дидактичні матеріали з математики (навчальний посібник для студентів ВНЗ І-ІІ р.а.) – К.: Вища школа, 2001
3. Бевз Г.П. Алгебра і початки аналізу (підручник для шкіл, ліцеїв, гімназій гуманітарного напряму), 10-11 кл. – К.: ТОВ «Бліц», 2005
4. Бевз Г.П. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Освіта, 2005
5. Бевз Г.П. та інші. Геометрія: Підручник для 10 – 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Вежа, 2004

### **8. Інформаційні ресурси Електронні підручники**

1. О. С. Істер Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: «Генеза» , 2018.
2. О. С. Істер Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту). Підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти – Київ: «Генеза» , 2019.
3. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. (Академічний рівень) - Харків «Гімназія» . 2010 р.
4. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. (Академічний рівень) - Харків «Гімназія» . 2010 р.
5. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. (Профільний рівень) - Харків «Гімназія».,2010 р.
6. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. (Профільний рівень) - Харків «Гімназія».,2010 р.

### **9. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

1. Політика щодо академічної добросесності. Академічна добросесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Політика щодо академічної добросесності регламентується Положенням про академічну добросесність учасників освітнього процесу у Чернівецькому індустріальному фаховому коледжі. (<https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/01/akademichna-dobrochesnist.pdf>). У разі порушення здобувачем освіти академічної добросесності (списування, plagiat, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

2. Політика щодо перескладання. Перескладання заліку відбувається із дозволу директора коледжу за наявності поважних причин.

(<https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/01/osvprots.pdf>)

3. Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

(<https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/01/osvprots.pdf>)

4. Відвідування занять. Відповідно до Положення про індивідуальний графік навчання студентів Чернівецького індустріального фахового коледжу допускається можливість вільного відвідування здобувачами освіти лекційних занять та самостійного опрацювання навчального матеріалу, передбаченого програмою відповідної навчальної дисципліни. Відвідування інших видів навчальних занять (крім консультацій) є обов'язковим для здобувачів освіти.

([https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/03/ilovepdf\\_merged.pdf](https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/03/ilovepdf_merged.pdf))