



Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
Факультет інформатики, математики та економіки
Кафедра математики і фізики



Затверджено на засіданні

кафедри математики і фізики

Завідувач кафедри

/ доц. Спирінцев Д.В.

Протокол №2 від 06 вересня 2024 р.

Назва освітнього компонента <i>Обов'язковий /вибірковий</i>	ШКІЛЬНИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ. МОДУЛЬ 2. ІСТОРІЯ МАТЕМАТИКИ <i>обов'язковий</i>
Рівень освіти: <i>перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (доктор філософії)</i>	<i>перший (бакалаврський)</i>
Назва спеціальності	014.04 Середня освіта (Математика)
Рік викладання/ Семестр	2024-2025/ 1 семестр
Викладач	<i>Ернест МУРТАЗИЄВ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і фізики</i>
Профайл викладача	https://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-matematiki-i-fiziki/sklad-kafedri-matematiki-i-fiziki/murtaziyev-ernest-gafarovich/
Контактна інформація та комунікація <i>(зворотний зв'язок)</i>	+380967758770 ernest_gaf@ukr.net murtaziievernest@msspu.edu.ua <i>Онлайн-консультації: через систему центру освітніх дистанційних технологій Комунікація через ЦОДТ, e-mail, соціальні мережі, телефон</i>
Сторінка освітнього компонента на сайті <i>Центру дистанційних освітніх технологій Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького</i>	https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=3766

АНОТАЦІЯ ДО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітній компонент «Шкільний курс математики. Модуль 2. Історія математики» спрямований на ознайомлення студентів із розвитком математичної науки від її зародження до сучасності, формування розуміння історичного контексту математичних відкриттів та значення математичних ідей у розвитку цивілізації.

У межах цього компонента студенти набувають компетентностей з аналізу та критичного оцінювання історичних джерел, розвитку логічного мислення та аргументованого викладу математичних понять. Модуль передбачає поєднання лекційних та інтерактивних методів навчання, включно з аналізом історичних прикладів, дискусіями, роботою з джерелами та проектними завданнями.

Форми оцінювання включають письмові роботи, реферати, презентації, участь у дискусіях та виконання індивідуальних і групових проектів. Освітній компонент сприяє формуванню вміння застосовувати історичні знання для пояснення розвитку математичних ідей та підготовці майбутніх учителів математики до педагогічної практики.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Метою освітньої компоненти - є формування у здобувачів вищої освіти цілісного уявлення про закономірності розвитку математичної науки від найдавніших часів до сучасності, розкриття логіки становлення математичних ідей, понять і методів, а також формування професійної готовності до використання історико-математичного матеріалу в освітньому процесі.

Основними **завданнями** є:

ознайомити здобувачів із основними етапами розвитку математики в різні історичні періоди; розкрити внесок видатних математиків України у становлення й розвиток математичної науки; показати взаємозв'язок розвитку математики з потребами суспільства, науки й техніки; сформувати розуміння еволюції математичних понять (число, функція, рівняння, алгоритм, геометрична фігура тощо); сприяти формуванню професійної компетентності майбутнього вчителя математики через використання історичного матеріалу як засобу мотивації навчання; розвинути науковий світогляд, критичне мислення та культуру математичного мислення.

ЗНАТИ:

- основні періоди розвитку математики (давньосхідна, антична, середньовічна, математика Нового часу, сучасна математика);
- історію виникнення та розвитку ключових математичних понять і теорій;
- внесок видатних учених-математиків різних епох у розвиток науки;
- передумови виникнення математичних відкриттів;
- роль математики в розвитку цивілізації та її міждисциплінарні зв'язки;
- історичні аспекти розвитку математичної освіти.

ВМІТИ:

- аналізувати історичні факти й події в розвитку математики;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між потребами суспільства та розвитком математичних ідей;
- характеризувати наукову спадщину видатних математиків;
- використовувати історико-математичний матеріал у професійній діяльності;
- здійснювати пошук, аналіз та систематизацію історико-наукових джерел.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА:

ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. Здатність до прийняття ефективних рішень та готовність приймати відповідальність за професійні рішення.

ЗК-3. Здатність застосовувати отримані знання на практиці, здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК-5. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня

ЗК-12. Готовність здійснювати об'єктивне оцінювання результатів навчання, аналізувати навчальні досягнення учнів і сприяти формуванню в них навичок самооцінювання та взаємооцінювання.

ФК-3. Здатність інтегрувати знання з математичних дисциплін, педагогіки, психології та історії науки для розв'язання професійно орієнтованих завдань.

ФК-7. Здатність аналізувати розвиток математичних ідей, пов'язувати історію математики з сучасною теорією і практикою, використовувати історико-науковий підхід у навчальному процесі.

ФК-10. Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики

ФК-12. Здатність використовувати в освітньому процесі цифрові технології, в тому числі сучасні програми і пакети комп'ютерної математики, орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності

КОМПЕТЕНТНОСТІ, НАПРАВЛЕНІ НА ДОСЯГНЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, ЯКІ ФОРМУЮТЬСЯ В ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТІ

Якісна освіта, гендерна рівність, зменшення нерівності, мир та справедливість, партнерство заради сталого розвитку. Більш детально з інформацією можна ознайомитись, перейшовши за посиланнями: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>; <https://globalcompact.org.ua/tsilijstijjkiego-rozvytku/>

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПР-3. Проектує та проводить уроки математики відповідно до вікових особливостей учнів, навчальних цілей і програмних вимог.

ПР-4. Критично оцінює та впроваджує ефективні методи, засоби і технології навчання у шкільній математичній освіті.

ПР-5. Застосовує математичні методи для розв'язання задач; формулює доведення із дотриманням логічних принципів.

ПР-12. Демонструє здатність до розв'язання складних педагогічних ситуацій із використанням сучасних підходів.

ПР-13. Використовує математичні методи у психолого-педагогічних дослідженнях; інтерпретує результати освітніх вимірювань.

ПР-22. Організовує навчальну діяльність учнів із фокусом на розвиток критичного мислення, самостійності та інформаційної грамотності.

ПР-23. Забезпечує умови для самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання учнів.

SOFT-SKILLS, ЯКІ ФОРМУЮТЬСЯ В ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТІ

1. Комунікація
2. Критичне мислення
3. Аналітичні здібності
4. Інформаційна грамотність
5. Робота в команді
6. Креативність
7. Управління знаннями

ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вид заняття	Лекції (год)	Практичне заняття (год)	Самостійна робота (год)	Всього (годин, кредитів)
Кількість годин Денна форма	8	8	14	30 год – 1 кредит
Кількість годин Заочна форма		-	-	-

Підсумковий контроль - залік

ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Дотримується студентоцентрований підхід до здобувачів.
- Середовище в аудиторії є дружнім, відкритим до конструктивної критики.
- Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом.
- Вчасно виконувати практичні завдання та завдання самостійної роботи;
- Вчасно та самостійно виконувати контрольні завдання
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні інтернет-ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Перелік тем	Кількість годин				Кількість годин заочна форма				Рекомендова на література
	л	пр	сп	всього	л	пр	сп	всього	
Модуль 1. Історія розвитку математичних знань людства									1,2,5
Тема 1. Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай)	2	2	4						1,5
Тема 2. Математика Стародавньої Греції.	2	2	2						1,5
Модуль 2. Основні напрями розвитку математики у ХХ-ст.									
Тема 3. Історія математичної освіти в Україні.	2	2	6						1,2,4

Тема 4. Про предмет математики та проблему істинності математичних теорій	2	2	2						1,2,6
Разом	8	8	14	30					

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ ЛЮДСТВА

Тема 1. Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай).

Система числення. Арифметичні дії та дроби (єгипетські дробі). Геометричні знання. Практичне застосування математики (будівництво, землемірство).

Тема 2. Математика Стародавньої Греції.

Вчення про число як основу буття. Теорема Піфагора. Математика класичного періоду. Аксиоми, постулати, теореми. «Начала» як перша систематична математична праця. Розвиток геометрії. Класичні задачі античності.

МОДУЛЬ 2. ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИКИ У ХХ-СТ.

Тема 3. Історія математичної освіти в Україні.

Роль братських шкіл у поширенні елементів арифметики. Освітні традиції Києво-Могилянська академія. Розвиток класичної математичної школи. Формування наукових математичних шкіл. Видатні українські математики та їх внесок в освіту.

Тема 4. Про предмет математики та проблему істинності математичних теорій.

Число, величина, форма, структура, відношення, алгоритм. Абстракція як основний метод математики. Аксиоматичний метод. Формалізація математичних теорій. Філософські наслідки для розуміння істини в математиці.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Системи числення Стародавнього Єгипту та Вавилону: порівняльна характеристика.
2. Єгипетські дробі та способи їх розкладу.
3. Шістдесяткова система числення Вавилону та її вплив на сучасні вимірювання часу і кутів.
4. Геометричні знання єгиптян: обчислення площ і об'ємів.
5. Практичний характер математики Стародавнього Сходу (землемірство, будівництво, податкова система).
6. Виникнення нуля та позиційної десяткової системи в Індії.
7. Алгебраїчні досягнення індійських математиків (Аріабхата, Брахмагупта).
8. Математичний трактат «Математика в дев'яти книгах» у Китаї.
9. Лічильні палички та методи розв'язування систем рівнянь у Китаї.
10. Порівняння математичних досягнень Єгипту, Вавилону, Індії та Китаю.
11. Піфагорійське вчення про число як основу буття.
12. Відкриття ірраціональних чисел та його філософське значення.
13. Теорема Піфагора: історія відкриття і різні доведення.
14. Аксиоматичний метод у «Началах» Евкліда.
15. Класичні задачі античності (квадратура кола, трисекція кута, подвоєння куба).
16. Розвиток геометрії в працях Архімеда та Аполлонія.
17. Роль братських шкіл у розвитку початкової математичної освіти.
18. Математична підготовка в Києво-Могилянській академії.
19. Формування університетських математичних шкіл у ХІХ ст.

20. Видатні українські математики (Остроградський, Вороний, Боголюбов) та їх внесок у розвиток освіти.
21. Розвиток математичної освіти в Україні у ХХ–ХХІ ст.: олімпіадний рух, профільні школи, сучасні реформи.
22. Аксиоматичний метод та проблема несуперечності математичних теорій.
23. Філософські концепції істинності математичного знання (платонізм, формалізм, інтуїціонізм).

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1	Обрати одну із запропонованих тем та підготувати презентацію, розкривши історичний контекст, основні математичні ідеї та вплив на сучасну математику - 5 балів
2	Виконати порівняльний аналіз двох періодів Стародавній Схід - Стародавня Греція; ХІХ ст. - ХХ ст.; історична освіта - сучасна (у вигляді есе) - 15 балів
3	Підготувати реферат на тему: “Видатні математики України” - 10 балів

Максимальна сумарна кількість балів при оцінюванні самостійної роботи здобувачів складає 30 балів

Докладний опис завдань для самостійної роботи представлений на сайті ЦОДТ.

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Особливості розвитку математики в Стародавньому Єгипті та її практичне спрямування.
2. Системи числення Стародавнього Вавилону та їх вплив на подальший розвиток математики.
3. Єгипетські дробі: способи запису та обчислення.
4. Математичні досягнення Стародавньої Індії (позиційна система числення, поняття нуля).
5. Основні здобутки китайської математики та їх прикладний характер.
6. Порівняльна характеристика математики Стародавнього Сходу та Стародавньої Греції.
7. Піфагорійське вчення про число та його філософське значення.
8. Теорема Піфагора: історія відкриття та різні способи доведення.
9. Аксиоматичний метод у «Началах» Евкліда та його роль у розвитку науки.
10. Класичні задачі античності та причини їх складності.
11. Роль братських шкіл і Києво-Могилянської академії у становленні математичної освіти в Україні.
12. Формування університетських математичних шкіл в Україні у ХІХ–ХХ ст.
13. Внесок видатних українських математиків у розвиток науки та освіти.
14. Предмет математики: число, величина, форма, структура, алгоритм як об'єкти дослідження.
15. Проблема істинності математичних теорій: аксиоматичний метод, формалізація та філософські підходи.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми і засоби оцінювання
ПР-3. Проектує та проводить уроки математики відповідно до вікових особливостей учнів, навчальних цілей і програмних вимог.	Порівняльний аналіз методик; дискусія; дослідницький метод; використання цифрових середовищ; інтерактивні технології навчання	Презентація цифрових матеріалів; есе/реферат; створення інтерактивних моделей; тестування; оцінювання практичної роботи

ПР-4. Критично оцінює та впроваджує ефективні методи, засоби і технології навчання у шкільній математичній освіті.	Розв'язування задач різного рівня складності; евристична бесіда; частково-пошуковий метод; математичне моделювання; метод доведення	Практичні роботи; письмові контрольні роботи; модульний контроль; усне опитування; перевірка розгорнутих розв'язків і доведень
ПР-5. Застосовує математичні методи для розв'язання задач; формулює доведення із дотриманням логічних принципів.	Рольові ігри; кейс-стаді; аналіз педагогічних ситуацій; моделювання освітніх ситуацій	Письмові та усні розв'язки кейсів; оцінювання наставником; самоаналіз ситуацій; презентації рішень
ПР-12. Демонструє здатність до розв'язання складних педагогічних ситуацій із використанням сучасних підходів.	Статистичні дослідження; анкетування; тестування; робота з базами даних; аналіз результатів експериментів	Звіти з досліджень; презентації результатів; таблиці і графіки аналізу даних; модульне оцінювання
ПР-13. Використовує математичні методи у психолого-педагогічних дослідженнях; інтерпретує результати освітніх вимірювань.	Дискусії; проєктні роботи; проблемні завдання; дослідницькі методи; інтерактивні групові завдання	Оцінка проєктів; рубрики критичного мислення; само- та взаємооцінювання; портфоліо учнів
ПР-22. Організовує навчальну діяльність учнів із фокусом на розвиток критичного мислення, самостійності та інформаційної грамотності.	Рефлексивні вправи; групові обговорення; шкали оцінювання; опитувальники; самоаналіз	Рефлексивні журнали учнів; взаємооцінювання; письмові та усні звіти; самооцінка
ПР-23. Забезпечує умови для самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання учнів.	Порівняльний аналіз методик; дискусія; дослідницький метод; використання цифрових середовищ; інтерактивні технології навчання	Презентація цифрових матеріалів; есе/реферат; створення інтерактивних моделей; тестування; оцінювання практичної роботи

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ФОРМ І ВИДІВ КОНТРОЛЮ

Оцінювання результатів навчання здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в МДПУ імені Богдана Хмельницького» <https://mdpu.org.ua/universitet/informatsiya-shho-pidlyagaye-oprilyudnennyu/dokumenti-vishhogo-navchalnogo-zaklad/polozhennya-z-organizatsiyi-osvitnogo-p/> та «Положення про бально-накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у МДПУ імені Богдана Хмельницького» <https://mdpu.org.ua/universitet/informatsiya-shho-pidlyagaye-oprilyudnennyu/dokumenti-vishhogo-navchalnogo-zaklad/polozhennya-z-organizatsiyi-osvitnogo-p/>.

Бально-накопичувальна система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожного освітнього компонента містить поточний, підсумковий контроль знань та оцінювання самостійної роботи. Робота здобувачів на навчальних заняттях оцінюється за видами навчальної діяльності. Максимальна сумарна кількість балів при оцінюванні роботи здобувачів на навчальних заняттях складає 30 балів. Самостійна робота є видом навчальної діяльності здобувача, яка підлягає оцінюванню. Викладач визначає види самостійної роботи здобувачам. Максимальна сумарна кількість балів при оцінюванні самостійної роботи здобувачів складає 30 балів.

Підсумковий контроль знань – вид контролю, який проводиться наприкінці навчального семестру у формі екзамену, заліку/диференційного заліку.

Загальний бал (ЗБ) з освітнього компонента складається з суми балів, отриманих за навчальну, самостійну роботу та підсумковий контроль знань.

Бально - накопичувальна система здобувача з освітнього компонента			
Види навчальної діяльності здобувача, які підлягають оцінюванню Обрати одну із запропонованих тем та підготувати	Модуль 1. Історія розвитку математичних знань людства	Модуль 2. Основні напрями розвитку математики у ХХ-ст.	
	Робота на навчальних заняттях (максимальний сумарний бал – 30):		
	Опрацювання теоретичного матеріалу:	5	
	Виконання практичної роботи:	5	
	Практико-орієнтоване завдання:	10	10
	Самостійна робота студента (максимальний сумарний бал – 30):		
	Обрати одну із запропонованих тем та підготувати презентацію, розкривши історичний контекст, основні математичні ідеї та вплив на сучасну математику	5	
	Виконати порівняльний аналіз двох періодів Стародавній Схід - Стародавня Греція; ХІХ ст. - ХХ ст.; історична освіта - сучасна (у вигляді есе)	15	
	Підготувати реферат на тему: “Видатні математики України”	10	
	Підсумковий контроль: залік (максимальний бал – 40)		
Загальний бал (максимальний бал – 100)			

ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів та вимоги до їх накопичення
Опрацювання теоретичного матеріалу.	<p>Максимально 5 балів:</p> <p>«5» – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов’язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«4» – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом,</p>

	<p>обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«3» – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p> <p>«2» – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.</p>
<p>Виконання практичної роботи.</p>	<p>Максимально 5 балів:</p> <p>Робота на практичному занятті комплексно оцінюється викладачем, враховуючі такі критерії: правильність оформлення протоколу, правильність одержаних відповідей; повнота та логічність відповіді; наявність висновків та ілюстративних прикладів тощо. Практичне завдання складається з теоретичних питань, виконання практичних завдань, контрольного тестування в кінці кожної теми.</p> <p>- 5 бали – відповідь або завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача. Студент володіє узагальненими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; вміє ставити та розв'язувати проблеми.</p> <p>- 4 бали – відповідь і завдання – повні, але з деякими огріхами, виконані без допомоги викладача. Студент вільно володіє вивченим матеріалом, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, але потребує консультації викладача.</p> <p>- 3 бали – відповідь і завдання відзначаються неповнотою виконання без допомоги викладача. Студент може зіставити,</p>

	<p>узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими огріхами. Здатен на реакцію відповіді іншого студента, опрацювати матеріал самостійно.</p> <p>- 2 бали – відповідь і завдання відзначаються наявністю фрагментарності виконання за консультацією викладача або під його керівництвом. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані уміння та навички.</p> <p>- 1 бал – відповідь і завдання відзначаються високою фрагментарністю виконання під керівництвом викладача. Теоретичний зміст курсу засвоєно частково, необхідні практичні уміння роботи не сформовані, більшість передбачених навчальною програмою навчальних завдань не виконано.</p>
<p>Виконання практико - орієнтованого завдання:</p>	<p>Максимально 10 балів:</p> <p>9-10 балів - завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача; має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності; демонструє високий рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ; здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов</p> <p>8 балів - завдання виконане повністю з використанням літератури, запропонованої викладачем; має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає інформаційні джерела до рекомендованих, що відповідають завданню; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності, демонструє високий рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, частково здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов</p> <p>6-7 балів - завдання виконано без допомоги викладача, але відзначається неповнотою викладу думок; уміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; критично ставиться до отриманої від викладача інформації; наводить аргументи, робить необхідні висновки, може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних і нестандартних навчальних ситуаціях, демонструє достатній рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов не вдається</p> <p>5 балів – завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди уміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; критично ставиться до отриманої від викладача інформації; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал</p>

	<p>лише у стандартних навчальних ситуаціях; демонструє посередній рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, не здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов</p> <p>3-4 балів - завдання виконано фрагментарно після консультації з викладачем або під його керівництвом; усвідомлює недостатній обсяг інформації, виявляє розуміння висновків з певного питання; володіє вміннями здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу, демонструє низький рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, не здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов</p> <p>2-3 балів - завдання виконано фрагментарно під керівництвом викладача; необхідні практичні вміння роботи з навчальною інформацією не сформовані; не володіє вміннями вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань; більшість передбачених завдань не виконано</p> <p>0-1 балів - необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією, необхідні практичні вміння і навички не сформовані</p>
--	--

Підсумковим контролем на освітньому компоненті є **залік**, на його складання надається 40 балів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ:

Характеристика критеріїв оцінювання знань	Якісна шкала	Оцінювання теоретичного питання, практичного завдання	За 40 бальною шкалою
<p>Високий рівень Характеризується глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями – з предмета, уміннями застосувати знання, творча, навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>	відмінно	9-10	36-40
<p>Високий рівень Характеризується глибокими і міцними знаннями – з предмета, уміннями застосувати знання, творча, навчальна діяльність має частково дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>	добре	8	33-35
<p>Достатній рівень Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки,</p>	добре	6-7	30-32

виправляти допущені помилки.			
Середній рівень Знання неповні, поверхневі. Студент відновлює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.	задовільно	5	27-29
Початковий рівень Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення.	задовільно	3-4	24-26
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.	Не зараховано (з можливістю повторного складання)	2-3	21-23
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватись при виконанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень	Не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням освітнього компонента)	0-1	1-20

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТВОРЧОГО ЗАВДАННЯ (ЕСЕ)

	Критерії оцінювання	Кількість балів
1	Повнота розкриття питання	1
2	Логіка викладення, культура мовлення, впевненість, емоційність та аргументованість.	1
3	Використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань, інтернет ресурсів тощо).	1
4	Аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки.	2
Разом		5

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТВОРЧОГО ЗАВДАННЯ (РЕФЕРАТ)

Критерії оцінювання	Кількість балів
Робота не відповідає темі; структура відсутня; відсутні аналіз і висновки; джерела не використані; текст нечитабельний або містить критичні помилки.	1
Суттєві змістові та структурні недоліки; відсутній аналіз і власні висновки; джерела практично не використані; багато помилок у тексті та оформленні; текст важко сприймається.	2
Тема розкрита частково; структура порушена; аналіз обмежений, власні висновки відсутні або слабкі; використано обмежену кількість джерел; є помилки в оформленні та тексті.	3
Тема в основному розкрита; структура логічна, але деякі аспекти недостатньо деталізовані; присутні власні висновки; використано	4

джерела, але частково обмежені; є незначні помилки у тексті або оформленні.	
Тема повністю розкрита, наявний глибокий аналіз; логічна структура з чітким вступом, основною частиною і висновками; аргументовані власні висновки; використано різноманітні сучасні джерела; текст грамотно оформлений, без орфографічних і стилістичних помилок.	5

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

	Критерії оцінювання	Кількість балів
1	Презентація не відповідає темі або має хаотичний зміст; відсутня логіка викладу; немає власних висновків і прикладів; грубі помилки у змісті або оформленні; доповідач не орієнтується у матеріалі, не відповідає на запитання.	1
2	Презентація має серйозні змістові або структурні недоліки; матеріал не повністю відповідає темі; відсутній аналіз, висновки не аргументовані; використано неякісні або недоречні джерела; виступ невпевнений, важкий для сприйняття.	2
3	Тема розкрита частково, відсутні глибокі висновки або аналіз; структура порушена, деякі слайди не мають чіткої логіки; використано обмежену кількість прикладів або джерел; оформлення має суттєві недоліки; доповідь поверхова або нечітка.	3
4	Зміст презентації в основному розкриває тему; структура логічна, проте окремі елементи недостатньо деталізовані; присутні приклади, але частково відсутній аналітичний компонент; оформлення якісне, проте має дрібні недоліки; виступ зрозумілий, але не завжди впевнений.	4
5	Презентація логічно структурована, зміст повністю відповідає темі; подано глибокий аналіз матеріалу; наявні власні висновки, приклади та елементи творчості; візуальне оформлення естетичне, професійне; доповідь супроводжується впевненим, логічним і виразним усним виступом, відповіді на запитання вичерпні.	5

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРОЄКТУ

	Критерії оцінювання	Кількість балів
1	Проект не відповідає темі; логіка викладу відсутня; немає висновків і аналізу; оформлення відсутнє або низької якості.	1
2	Суттєві змістові та структурні недоліки; відсутні висновки та аналіз; оформлення неякісне; доповідач не впевнено презентує роботу.	2
3	Проект розкриває тему частково; структура порушена; аналіз і висновки обмежені; оформлення має суттєві недоліки; доповідь поверхова.	3
4	Проект в основному відповідає завданню; структура логічна, але деякі частини недостатньо розкриті; приклади і аналіз присутні; оформлення якісне; презентація результатів зрозуміла, відповіді на більшість запитань.	4
5	Повне виконання завдання; чітка структура, логіка; глибокий аналіз, творчі рішення, власні висновки; використані різноманітні	5

джерела; професійне оформлення; аргументована презентація результатів.	
--	--

Оцінювання результатів навчання в Університеті здійснюється відповідно до 100-бальної шкали:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи, практики, диференційованого заліку	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	добре	
64-73	D	задовільно	
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ПОРЯДОК ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ОТРИМАНИХ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання у процесі неформальної освіти в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького <http://surl.li/lgwzd>

Викладач надає здобувачам актуальну інформацію про підвищення рівня професійної підготовки та можливе перезарахування результатів, отриманих у неформальній освіті. Такі рекомендації надаються здобувачам на сторінках освітніх компонентів на ЦОДТ.

Перелік рекомендованої літератури (основної і додаткової), електронних ресурсів, нормативних документів, публікацій з освітнього компонента викладачів освітньої програми, з якими можна ознайомитися в репозиторії <http://eprints.mdpu.org.ua> та у вільному доступі у мережі Інтернет.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Глейзер Г. І. Історія математики в школі. Київ : Ранок, 2018. 384 с.
2. Кушнір І. А. Історія математики : навчальний посібник. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2019. 312 с.
3. Гладисhevський Є. В. Історія розвитку математики : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2020. 280 с.
4. Грабар М. І. Нариси з історії математики в Україні. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017. 256 с.
5. Руденко О. І. Історія математичної освіти в Україні. Харків : Основа, 2021. 240 с.

Допоміжна

6. Попович М. В. Філософія науки. Київ : Либідь, 2018. 480 с.

7. Кримський С. Б. Філософія математики : навчальний посібник. Київ : Академперіодика, 2019. 220 с.
8. Довбня С. М. Історія математики ХХ століття. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2020. 300 с.
9. Самойленко А. М. Українська математична школа ХХ століття. Київ : НАН України, 2018. 350 с.

Електронні (інформаційні) ресурси

1. **Електронна бібліотека Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАН України** – <https://lib.iitta.gov.ua>
(наукові статті, монографії, методичні посібники з викладання математики й фізики).
2. **Наукова електронна бібліотека КДПУ** – <https://elibrary.kdpu.edu.ua>
(відкритий доступ до сучасних праць з методики навчання математики).
3. **Корисні посилання кафедри математики і фізики (МДПУ імені Богдана Хмельницького)** <https://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-matematiki-i-fiziki/korysni-posylannya/>