



ПО 05. КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>F Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>F1 Прикладна математика</i>
Освітня програма	<i>Машинне навчання та математичне моделювання</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЄКТС / 120 год.: (16 год. – лекції, 30 год. – практичні заняття, 74 год. – СРС)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua лекція – 1 раз на два тижні, практичні – 1 раз на тиждень</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: канд. фіз.-мат. наук, с.н.с. Єгорченко Ірина Анатоліївна e-mail: iryna.ye@gmail.com Практичні: канд. фіз.-мат. наук, с.н.с. Єгорченко Ірина Анатоліївна
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є засвоєння студентами основних принципів критичного мислення та прийняття рішень на основі попереднього досвіду та навичок пошуку інформації, потрібних для дальшого вивчення загальнотеоретичних та практично орієнтованих дисциплін та формування навичок їх практичного застосування в обраній предметній галузі; розвиток логічного та математичного мислення.

Предмет навчальної дисципліни:

- основні принципи критичного мислення;
- чисельна грамотність та базовий аналіз даних;
- логічне мислення як складова критичного мислення; ідентифікація маніпуляцій та логічних помилок;
- основні принципи наукового підходу, уміння визначати псевдонауковість певних ідей;
- основи медіаграмотності, в тому числі наукової медіаграмотності;

– основи прийняття рішень на основі аналізу наявної інформації.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі компетентності та програмні результати навчання за освітньою програмою:

Загальні компетентності

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем;

ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

Програмні результати навчання

ПРН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку;

ПРН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді;

ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності;

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом

ПРН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, здобутих за програмою середньої освіти з математики, української мови та літератури, історії, фізики, біології. За результатами вивчення дисципліни студенти матимуть основи для навчання протягом життя. Вивчення дисципліни забезпечує освітні компоненти ПО 07 «Алгоритми та структури даних» і ПО 10 «Застосування генеративного ШІ».

3. Зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Тема 1.1. Означення, співвідношення логічного та критичного мислення

Тема 1.2. Структура та фактори критичного мислення

Тема 1.3. Формування критичного мислення

Тема 1.4. Психологія, досвід, емоції та критичне мислення

РОЗДІЛ 2. ЛОГІЧНЕ МИСЛЕННЯ ТА АРГУМЕНТАЦІЯ

Тема 2.1. Основні принципи логічного мислення

Тема 2.2. Практика аргументації

Тема 2.3. Маніпуляції та логічні помилки

Тема 2.4. Логічне мислення та математика

РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАЦІЯ ТА МЕДІАГРАМОТНІСТЬ

Тема 3.1. Інформація, джерела, відбір джерел

Тема 3.2. Критичне мислення, ризики, ймовірність

Тема 3.3. Медіаграмотність та наукова медіаграмотність

Тема 3.4. Чисельна грамотність та базовий аналіз даних

РОЗДІЛ 4. ОСНОВИ НАУКОВОГО МЕТОДУ

Тема 4.1. Розвиток науки та формування наукового методу

Тема 4.2. Критерії доказовості в науці, псевдонаука.

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Тема 5.1. Прийняття особистих рішень, аналіз альтернатив

Тема 5.2. Основні способи колективного прийняття рішень

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Посібник з медіаграмотності. - ГО "Інтерньюз-Україна", 2021. - 32 с.
<https://internews.ua/opportunity/medialiteracy-manual>
2. Довженко О., Єгорова А. Медіаграмотність під час війни: теорія, методика, інтерактив навчальний посібник /О. Довженко. - Академія української преси 2023. - 68 с.
http://opac.kpi.ua/estorage/I/Mediagramotnost_pid_chas_viyuny_teoriya_metodyka_ta_in_teraktyv
3. Олтрейд Д. Нове мислення. Від Айнштайна до штучного інтелекту: наука і технології, що змінили наш світ / Д. Олтрейд. - Vivat 2022. - 368 с.
4. Оклі, Барбара. Навчитися вчитися. Як запустити свій мозок на повну / Б. Оклі. - Наш Формат 2024. - 272 с.
5. Хейбер Джонатан. Критичне мислення/ Дж. Хейбер. - ArtHuss 2023. - 236 с.

Допоміжна література

6. Вайнберг С. Пояснюючи світ. Історія сучасної науки / С. Вайнберг. - Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2019. - 352 с.
7. Боулер Дж. Розум без меж / Дж.Боулер. - Vivat, 2023. - 224 с.
8. Хейбер Дж. Критичне мислення/ Дж. Хейбер. - ArtHuss, 2023. - 198 с.
9. Крістіан Б., Гріффітс Т. Життя за алгоритмами. Як робити раціональний вибір / Б. Крістіан. - Наш Формат, 2020. - 376 с.
10. Нг А., Су К. Опануй числа! Наука про дані для нефахівців / А. Нг. - Фабула, 2024. - 168 с.
11. Rutheford A. The theory of critical thinking / A. Rutherford. - Amazon, 2021. - 171 p.
12. Елленберг Дж. Як ніколи не помилятися. Сила математичного мислення/ Дж. Елленберг. - Наш Формат, 2019. - 408 с.
13. Ріел Дж. Техніка ухвалення рішень. Як лідери роблять вибір / Дж. Ріел. - Наш Формат, 2019. - 248 с.
14. О'Конор Дж., Макдермотт І. Системне мислення / Дж.О'Конор. - Наш Формат, 2018. 240 с.
15. Мосякін С.Л., Новіков О.М., Мосякіна Н.Т., Поліхун Н.І. Науковий метод для молодих дослідників/ С.Л. Мосякін. - Наш Формат, 2015. - 72 с.
https://www.researchgate.net/publication/283442896_Scientific_Method_for_Young_Researchers_IN_UKRAINIAN_Naukovij_metod_dla_molodih_doslidnikiv
16. Литвин В.В., Пасічник В.В., Нікольський Ю.В. Аналіз даних та знань / В.В. Литвин. - Магнолія 2006, 2020. - 276 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчання здійснюється на основі студентоцентрованого підходу та стратегії взаємодії викладача та студента для засвоєння студентами матеріалу та розвитку у них практичних навичок. Для лекційних занять використовуються пояснювально-ілюстративний метод та метод проблемного виконання, для проведення практичних занять використовується дослідницький метод навчання: викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно або під керівництвом викладача.

За дистанційного режиму навчання заняття проводять за допомогою платформи для проведення онлайн-зустрічей Zoom.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Основні поняття критичного мислення — класичні означення. Фактори та формування критичного мислення
2	Логічне мислення, аргументація. Маніпуляції та логічні помилки. Логічне мислення та математика
3	Інформація та медіаграмотність
4	Чисельна грамотність та базовий аналіз даних
5	Науковий метод. Критерії доказовості в науці
6	Прийняття особистих рішень, аналіз альтернатив
7	Колективне прийняття рішень, вибори та алгоритми колективного прийняття рішень. Стратегічне мислення, прогнози, плани, стратегії
8	Модульна контрольна робота

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань
1	Основні поняття критичного мислення. Особистий досвід та критичне мислення
2	Формування критичного мислення — основні напрямки
3	Практикум критичного оцінювання тверджень на основі досвіду шкільної освіти
4	Принципи логічного мислення. Практика аргументації.
5	Логічні задачі. Висновки на основі базових постулатів.
6	Розрізнення маніпуляцій та логічних помилок.
7	Логічне мислення в математиці — принципи доведення тверджень.
8	Оцінка та відбір джерел інформації. Формування медіаграмотності.
9	Практикум аналізу джерел інформації.
10	Чисельна грамотність та базовий аналіз даних.
11	Критичне мислення, ризики, ймовірності
12	Основи наукового методу, побудова та аналіз гіпотез.
13	Наука та псевдонаука — критерії розрізнення.
14	Прийняття особистих рішень, аналіз альтернатив. Стратегії прийняття рішень.
15	Практикум прийняття колективних рішень.

6. Самостійна робота студента

Студент повинен завчасно готуватись до лекцій та практичних занять. Перед лекціями потрібно повторити вивчений раніше теоретичний матеріал, підготувати питання щодо нової теми для обговорення на лекції. Перед практичними заняттями потрібно повторити відповідний теоретичний матеріал.

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1.	Підготовка до практичних занять	24
2.	Підготовка до лекцій	15
3.	Опрацювання лекційного матеріалу	30
4.	Підготовка до заліку	5
	Загалом	74

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті. Матеріал занять, які були з тих чи тих причин пропущено, потрібно опановувати самостійно. У будь-якому випадку студентам рекомендується відвідувати всі види занять, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, потрібні для виконання завдань на практичних заняттях. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, що розвивають практичні уміння та навички.

Правила складання модульної контрольної роботи

Модульну контрольну роботу студенти виконують під час відповідного лекційного або практичного заняття в усній формі. Студент відповідає самостійно.

Правила складання заліку

Залік студенти за потреби виконують письмово на заліковій сесії та здають у паперовому вигляді. Залікову контрольну роботу студент пише самостійно.

Пропущені контрольні заходи

Студент може спробувати перескласти пропущену МКР за домовленістю з викладачем тільки в тому випадку, якщо її було пропущено з поважної причини, що підтверджено документально. Пропущений залік не зараховується; у такому випадку студент отримує запис у відомості «не з'явився» та повинен скласти залік на додатковій сесії.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначено в розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів визначено в розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість поставити будь-яке питання, яке стосується процедури проведення та/або оцінювання контрольних заходів, та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши, із яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль: експрес-опитування, активність на заняттях, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр на 7-ому та на 13-ому тижнях, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабуса; студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менший від 50% від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до даного календарного контролю.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімальна набрана кількість балів.

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ

1. Активність на практичних заняттях

Студенти протягом семестру мають можливість набрати 60 балів за активну участь на практичних заняттях. Передбачається, що кожний студент матиме змогу виступити на занятті щонайменше 6 разів протягом семестру з питань, яким присвячено відповідне заняття. Один виступ оцінюється в 10 балів.

Критерії оцінювання кожного виступу:

10 балів – виступ правильний, змістовний;

8-9 балів – виступ правильний, але неповний;

6-7 балів – виступ містить суттєві вади;

0 балів – виступу не було.

Максимальна кількість балів за активність на практичних заняттях:

10 балів x 6 виступів = **60 балів**.

Викладач має право заохотити студента певною кількістю балів (максимально — 10 балів за семестр) за надання оригінальних відповідей на практичних заняттях.

2. Бали за модульну контрольну роботу

Модульна контрольна робота проходить у форматі колоквіуму. Відповідь студента на колоквіумі складається з відповідей на 4 усні питання, за кожне з яких він отримує максимум 10 балів.

Критерії оцінювання кожного виступу:

10 балів – відповідь правильна;

8-9 балів – відповідь правильна частково, неповна;

6-7 балів – відповідь містить суттєві вади;

0 балів – відповідь зовсім неправильна або відсутня.

Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу:

10 балів x 4 питання = **40 балів**.

Якщо студент за активність на практичних заняттях набрав не менше 45 балів, він отримує за МКР 40 балів «автоматом».

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Рейтингова шкала з дисципліни складає $R = R_c = 40 + 60 = 100$ балів.

Неодмінною умовою допуску до заліку є набрання студентом 30 балів за семестр. Інакше студент у першу відомість отримує оцінку «не допущено», а потім повинен виконати ці умови (набирати бали для допуску). Виконавши умови допуску до заліку, студент під час першого та/або другого перескладання пише залікову контрольну роботу.

Якщо наприкінці семестру студент набрав не менше 60 рейтингових балів, а також виконав умови допуску до заліку, він отримує залік «автоматом» відповідно до таблиці.

Студент може спробувати підвищити свою оцінку шляхом написання залікової контрольної роботи, при цьому його бали, отримані за семестр, зберігаються, а з двох отриманих студентом оцінок виставляється вища.

У випадку, якщо сума рейтингових балів менша від 60, але виконано умови допуску до семестрового контролю, студент виконує залікову контрольну роботу, при цьому його рейтинг анулюють, після чого бали нараховують за результатами виконання залікової контрольної роботи.

Залікова контрольна робота містить 4 задачі. Відповідь на кожне завдання оцінюють у 25 балів.

Критерії оцінювання відповідей на кожне завдання:

25 балів — правильна та змістовна відповідь;

23–24 бали — відповідь правильна, змістовна, але має незначні вади;

19–22 балів — відповідь містить незначні помилки чи є неповною;

15–18 балів — відповідь містить кричущі помилки чи є неповною;

0 балів — немає відповіді.

Оцінку за дисципліну виставляють відповідно до значення R_D згідно з таблицею.

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Склала доцент кафедри ПМА, канд. фіз.-мат. наук, с.н.с. Ірина ЄГОРЧЕНКО

Ухвалено кафедрою ПМА (протокол №14 від 13.05.2026).

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №11 від 22.05.2026)