



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Історія науки й техніки

Шифр та назва спеціальності

G1 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ІНІ соціально-гуманітарних технологій

Спеціалізація

–

Кафедра

Українознавства, культурології та історії науки (310)

Освітня програма

Енергоефективність і комп'ютерна хімічна інженерія

Тип дисципліни

Вибіркова

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Форма навчання

Денна, заочна

Семестр

5

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Гутник Марина Валеріївна**

Maryna.Gutnyk@khpі.edu.ua

Кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри УКІН НТУ «ХПІ».

Авторка понад 190 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Історія науки і техніки» та «Історія та культура України» для студентів хімічних та нехімічних спеціальностей.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна охоплює розвиток науки та технологій зі стародавніх часів до сьогодення. Під час її вивчення здобувачі вищої освіти ознайомляться з іменами, основними віхами життя і творчої діяльності видатних науковців та інженерів, зокрема зможуть критично оцінити їхній внесок у розвиток української та світової науки. Засобом досягнення цього стане доповідь за запропонованою чи самостійно обраною темою у вигляді реферату.

Мета та цілі дисципліни

Отримання здобувачами вищої освіти фундаментальних знань зі всесвітньої історії науки й техніки, як основи формування світогляду сучасної людини, носія інтелектуальних, моральних та естетичних якостей, гідних високоосвіченого фахівця, сприяння формування цілісного наукового світогляду у розумінні закономірностей розвитку науки і техніки як унікального історико-культурного феномену.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Індивідуальне завдання – реферат. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Знати ключові етапи розвитку науки і техніки у світовій та українській історії, а також розуміти внесок видатних вчених і інженерів у формування сучасної науково-технічної картини світу. Встановлювати зв'язки між науковими ідеями, соціальними змінами та технічним прогресом; пояснювати приклади міждисциплінарного впливу (наука – техніка – суспільство).

Результати навчання

Уміти аналізувати історичні приклади розвитку науки і техніки з позицій логіки, причинно-наслідкових зв'язків і наукової еволюції, а також узагальнювати знання з історії науки для формування цілісного уявлення про її поступ.

Уміти здійснювати порівняльний аналіз наукових шкіл, теорій та технологічних рішень різних епох, формувати обґрунтовані висновки щодо ролі науки у трансформації суспільства.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год.:

лекції – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з природничих наук на рівні повної загальної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

За програмою навчання передбачено проведення лекційних та практичних занять, виконання індивідуального завдання у вигляді реферату та завдань для самостійної роботи здобувачів.

При викладанні дисципліни з метою активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як: проблемні лекції, відкриті обговорення, презентації.

Лекції проблемного характеру – один із найважливіших елементів проблемного навчання здобувачів вищої освіти. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики. Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. Вони сприяють формуванню у здобувачів вищої освіти самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Здобувачі вищої освіти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди та переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи звіту про виконання індивідуальних завдань, проектних робіт. Презентації можуть бути як індивідуальними, наприклад виступ одного слухача, так і колективними, тобто виступи двох та більше слухачів.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій

Кількість годин

Вступ до курсу історії науки і техніки

2

1. Предмет, мета, завдання та структура курсу.

2. Поява первісних знань про людину та довкілля у Стародавньому світі.

Доба Античності та Середньовіччя в історії науки і техніки	2
1. Основні напрями та етапи античної натурфілософії. 2. Особливості розвитку наукових знань та технічний прогрес доби Середньовіччя.	
Наука Нового часу	2
1. Сутність, визначальні ознаки та періодизація революції у природознавстві. 2. Доробок учених в галузі астрономії, механіки, математики, фізики, оптики, хімії, медицини	
Розвиток науки та технічний прогрес у XVIII ст.	2
1. Основні напрямки наукових досліджень. 2. Технічний прогрес та початок промислової революції.	
Наука на етапі промислової революції	2
1. Основні наукові досягнення XIX ст.: розвиток математики, класичної фізики, зародження сучасної хімії, систематизація знань з біології. 2. Взаємозв'язок науки, промисловості і поява нових форм навчальних закладів	
Становлення неklasичної науки	2
1. Науковий переворот у природознавстві. Електродинамічна картина світу. 2. Напрями розвитку науки і техніки наприкінці XIX – на початку XX ст.	
Інтеграційний характер розвитку науки і техніки	2
1. Поняття науково-технічної революції (НТР). Її сутність. Періодизація. 2. Тенденції розвитку науки і техніки у XXI ст.	
Історія НТУ «ХПІ»	2
1. Становлення Харківського технологічного інституту як науково-освітнього закладу в перші десятиліття його діяльності. 2. Науковий доробок та освітня модель 20-х – 80-х рр. XX ст. 3. НТУ «ХПІ» наприкінці XX – на початку XXI ст.	
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>a</i>
Наука і техніка як історико-культурний феномен. Початковий етап становлення	2	-
1. Сутність наукової та інженерної діяльності. 2. Початкові знання у до цивілізаційний період. 3. Досягнення стародавніх цивілізацій Єгипту, Месопотамії, Індії та Китаю.		
Наукові та технічні знання Античності та Середньовіччя	2	-
1. Досягнення античної науки і техніки. 2. Суперечності в розвитку науки і техніки доби Середньовіччя.		
Наука і техніка в XVII ст.	2	-
1. Характеристика етапів наукової революції XVII ст. 2. Досягнення природничих наук. 3. Особливості розвитку техніки.		
Визначальні ознаки науки і техніки XVIII ст.	2	-
1. Зародження нових напрямків наукових досліджень. 2. Початок промислової революції та її наслідки.		

Технічний прогрес у XIX ст.	2	-
1. Застосування наукових досягнень в галузі електрики і магнетизму на практиці. Електротехнічна революція. 2. Розповсюдження і удосконалення машин. Розвиток транспорту, авіації, техніки зв'язку. 3. Формування машинобудівної галузі та її вплив на розвиток хімії та електротехніки. 4. Розвиток промисловості та екологічні проблеми.		
Технічні досягнення першої половини XX ст.	2	-
1. Особливості науково-технічного розвитку початку XX ст. 2. Використання досягнень науки і техніки для військових потреб.		
Інтеграційний характер розвитку науки і техніки	2	-
1. Поняття НТР. Її сутність. Періодизація. 2. Розвиток біотехнологій. Наномедицина 3. Тенденції розвитку науки і техніки у XXI ст.		
Етапи розвитку НТУ «ХПІ»	2	-
1. Харківський технологічний інститут наприкінці XIX – на початку XX ст. 2. Основні напрями розвитку 1920-х–1980-х рр. XX ст. 3. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» на сучасному етапі.		
Загальна кількість годин	32	$\sum_{i=1}^n a_i$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи у рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Контрольні роботи у рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату. Здобувачам вищої освіти також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Витоки наукового пізнання та технічного прогресу	2
1. Роль науки у поступі людської цивілізації. 2. Значення технічного прогресу в історії людства. 3. Зародження природознавчих знань у Стародавніх цивілізаціях. 4. Хімія та медицина у Стародавньому Єгипті, Месопотамії Індії та Китаю. 5. Техніка народів Стародавнього світу.	
Тема 2. Наука і техніка в античному світі та середньовіччі	4
1. Розвиток математичних та астрономічних знань у античну добу. 2. Науковий доробок Аристотеля, Архімеда. 3. Алхімія античної доби. 4. Механіки античного світу. 5. Арабська середньовічна наука. 6. Університети середньовічної Європи.	

Тема 3. Наукова революція та генії Нового часу	4
1. Передумови наукової революції Нового часу. 2. Розвиток фізики, механіки у XVI – XVII ст. 3. Видатні математики II половини XVI –XVII ст. 4. Наукові досягнення Г. Галілея, Р. Декарта, І. Ньютона. 5. Наукова та інженерна діяльність Леонарда да Вінчі	
Тема 4. Наука і техніка у XVIII столітті та добу Просвітництва	4
1. Вплив механіки та інші галузі наук у XVIII ст. 2. Розвиток біології та медицини у добу Просвітництва. 3. Розвиток хімії у XVIII ст. Досягнення А. Лавуазьє. 4. Особливості промислової революції у провідних країн світу. 5. Геологічні дослідження.	
Тема 5. Наука, техніка та освіта у XIX столітті	2
1. Електромагнітна теорія Фарадея - Максвелла і наукова картина світу. 2. Всесвітня промислова виставка як засіб відтворення наукових зв'язків. 3. Вищі технічні навчальні заклади України як осередки наукової думки.	
Тема 6. Революція в науці на межі століть	4
1. Науковий доробок родини Кюрі. 2. Революція у фізиці на межі XIX – XX ст. 3. Видатні українські вчені початку XX ст. 4. Розвиток військової техніки наприкінці XIX – початку XX ст. 5. Історія обчислювальної техніки, періодизація та характеристика.	
Тема 7. Наука і технології в сучасному світі	4
1. Розвиток новітніх технологій у світі. 2. Перспективи розвитку технічних наук у XXI ст. 3. Визначні науково-технічні досягнення на початку XXI ст. 4. Використання ядерної та хімічної зброї.	
Тема 8. Історія та спадщина НТУ «ХПІ»	4
1. Феномен професора В.Л. Кирпичова як ректора серед ректорів інших вузів. 2. Архітектурні проекти професорів ХПТІ – А. М. Бекетова, С. І. Загоскіна, М.І. Ловцова, В.Х. Немкіна. Їхній вплив на урбаністику міста Харкова. 3. Діяльність ХПІ під час окупації. 4. Науковий доробок вчених-хіміків ХПІ. 5. Газета «Політехнік». 6. Історія випускової кафедри (за вибором здобувача вищої освіти)	
Загальна кількість годин	28

Тематика індивідуальних завдань

Реферат передбачає виконання індивідуального завдання, розкриття обраної тематики, демонстрування вміння аналізувати інформацію та оформлювати текстові документи відповідно до мети навчальної дисципліни. Здобувач обирає конкретну тему в межах загальної тематики за погодженням із викладачем. Обсяг реферату: 15-18 сторінок основного тексту. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку.

1. Наукові знання стародавнього Єгипту та Вавилону.
2. Етапи розвитку античної науки та їхня характеристика.
3. Наука Стародавньої Греції.
4. Іонійський та Афінський етапи у розвитку античної науки.
5. Олександрійський етап у розвитку науки та визначні досягнення.

6. Наука стародавньої Греції та Риму. Основні наукові досягнення у природознавстві.
7. Наукова та інженерна діяльність Аристотеля та Архімеда.
8. Техніка Античного світу.
9. Інженери-винахідники античної доби та їхні розробки.
10. Характеристика доби Середньовіччя.
11. Технічні досягнення доби Середньовіччя та значення цього періоду в історії цивілізації.
12. Розвиток класичної науки у 18-19 ст. та основні досягнення у природознавстві того часу.
13. Накопичення знань, становлення та розвиток науки про електрику.
14. Зародження та використання електротехніки.
15. Нові напрями наукових досліджень у 18-19 ст.
16. Промислова революція: сутність, характерні ознаки, характеристика етапів та особливості.
17. Історія автомобілебудування.
18. Історія повітроплавання та авіації.
19. Розвиток військової техніки у міжвоєнний період.
20. Науково-технічна революція 2-ї половини ХХ ст., сутність, функції та характерні ознаки.
21. Освоєння Космосу та розвиток аерокосмічної техніки.
22. Історія обчислювальної техніки: етапи та їхня характеристика.
23. Створення та використання ЕОМ у сучасному суспільстві.
24. Інформаційна революція: сутність, етапи та використання інформаційних технологій людством.
25. Альтернативні та традиційні види енергії та їх використання.

Загальна кількість годин

30

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

Курс авторських відеолекцій з історії науки й техніки:

<https://av.tib.eu/media/67746>

<https://av.tib.eu/media/67745>

<https://av.tib.eu/media/68383>

<https://av.tib.eu/media/68380>

<https://av.tib.eu/media/68378>

<https://av.tib.eu/media/68379>

<https://av.tib.eu/media/68381>

<https://av.tib.eu/media/68382>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Історія науки й техніки. Конспект лекцій для студентів хімічних спеціальностей / уклад.: Гутник М. В. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 42 с.
2. Конспект лекцій «Історія науки і техніки (XV–XXI ст.)» для студентів технічних закладів вищої освіти / уклад. М.В. Гутник, О.Є. Тверитникова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 68 с.
3. Методичні вказівки до підготовки до заліку з дисципліни «Історія науки й техніки» для бакалаврів усіх напрямків підготовки / уклад. : Марина Гутник, Олена Тверитникова, Світлана Ткаченко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2023. – 40 с.

Додаткова література

4. Гутник М.В. Особливості розвитку матеріалознавчих досліджень у добу відродження та ранньомодерний час. Дослідження з історії і філософії науки і техніки, 2022, 31(1), С. 28-35.
5. Гутник М. В. Становлення хімічних досліджень у Харківському практичному технологічному інституті (Харківському технологічному інституті імператора Олександра III) наприкінці XIX – на початку XX ст. [Електронний ресурс] / М. В. Гутник, С.С. Ткаченко. Історія науки і біографістика. 2019. № 4.
6. Гутник М. В. Розвідка вугільних родовищ на Україні у XVIII – на початку XIX ст. Вісник Національного технічного університету «ХПІ» [зб. наук. праць / наук. ред. В. М. Скляр]. Серія: Історія науки і техніки. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. Вип. 48 (1021). С. 52-59.
7. Перші директори-ректори НТУ «ХПІ». Нариси життєвого та творчого шляху: монографія / Марина Гутник, Олена Тверитникова; за наук. ред. проф. В. М. Скляра. – Харків : ФАКТ, 2022. – 140 с. ISBN 978-617-8072-61-2.
8. Гутник М. Невгасиме світло науки: Георг Сімон Ом (до 235-річчя з дня народження). Матеріали 23-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». 10-11.10 – Київ: Державний політехнічний музей імені Бориса Патона при КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. – С49-52.
9. Гутник М. Реформа хімічної номенклатури: Женевський конгрес 1892 р. Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції «Автоматизація, електроніка, інформаційно-вимірвальні технології: освіта, наука, практика» 28-29 листопада 2024 р. С.220-221.
10. Гутник М. Невгасиме світло науки: Георг Сімон Ом (до 235-річчя з дня народження). Матеріали 23-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». 10-11.10 – Київ: Державний політехнічний музей імені Бориса Патона при КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. – С49-52.

Інформаційні ресурси

1. Електронне фахове видання «Історія науки і біографістика» ННСГБ НААН.
2. Міжнародний науковий журнал «Наука та наукознавство».
3. Сайт кафедри українознавства, культурології та історії науки.

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників *k*:

Поточний контроль (практичні заняття), k_1	Контрольні роботи, k_2	Індивідуальне завдання, k_3	Підсумковий контроль, k_4
0,75	-	0,25	-

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$П = \frac{П_1 \cdot a_1 + П_2 \cdot a_2 + \dots + П_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову ($П, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХП»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025



Завідувач кафедри
Олена ТВЕРИТНИКОВА

30.08.2025



Гарант ОП
Антон МИРОНОВ